

UNIVERSIDADE FEDERAL TECNOLÓGICA DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA

DIANA COLOMBELI CENI

**FISIOTERAPIA NA SÍNDROME DE SECKEL: PROPOSTA DE
INTERVENÇÃO ATRAVÉS DE ESTIMULAÇÃO SENSORIO-MOTORA**

DISSERTAÇÃO

CURITIBA

2013

DIANA COLOMBELI CENI

**FISIOTERAPIA NA SÍNDROME DE SECKEL: PROPOSTA DE
INTERVENÇÃO ATRAVÉS DE ESTIMULAÇÃO SENSORIO-MOTORA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Engenharia Biomédica da Universidade Federal Tecnológica do Paraná como requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Biomédica.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Scandelari

CURITIBA

2013

AGRADECIMENTO

Minha gratidão aos meus familiares pelo apoio, paciência e compreensão nesse período de estudos.

Ao orientador Prof. Dr. Luciano pela maestria no processo de orientação, fazendo com que esse processo fosse construído passo a passo de forma precisa e segura.

A quem instigou e incentivou a conquista de mais essa etapa.

Aos amigos conquistados durante o mestrado.

A vocês, Dirceu, Salete, Thiago, Carla, Matheus, Bernardo, Mariana ...

Ao Daniel e ao Matheus Daniel, obrigada meninos.

Nós não crescemos quando as coisas são fáceis, crescemos quando enfrentamos desafios (autoria desconhecida)

RESUMO

CENI, Diana Colombeli. **FISIOTERAPIA NA SÍNDROME DE SECKEL: PROPOSTA DE INTERVENÇÃO ATRAVÉS DE ESTIMULAÇÃO SENSORIO-MOTORA.** 2013. 70 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

A Síndrome de Seckel é uma síndrome genética autossômica recessiva rara, com incidência inferior a 1 portador a cada 1.000.000 de nascidos vivos. Devido a esta baixa incidência, há pouca bibliografia publicada, em sua maioria composta por artigos médicos de relato de caso, sem abordagem sobre os métodos de tratamento fisioterapêutico nos casos de portadores que apresentam atraso no desenvolvimento motor normal. Esta dissertação propõe uma proposta de intervenção de tratamento fisioterapêutico baseado na estimulação sensorio-motora para portadores da Síndrome de Seckel com atraso no desenvolvimento motor normal. Foi realizado um estudo de caso com um paciente com diagnóstico clínico da síndrome, ao qual foi aplicado o instrumento de tratamento. A pesquisa iniciou com a avaliação da Medição da Função Motora Grossa, posteriormente o paciente participou das oito sessões propostas pelo instrumento e foi novamente avaliado. A mensuração dos ganhos obtidos pelo paciente para a diminuição do atraso no desenvolvimento motor normal foi obtida pela comparação entre a avaliação inicial e final. Foi analisada cada evolução obtida pelo paciente de forma percentual. O resultado obtido nesta pesquisa apresenta a eficácia da utilização do instrumento de tratamento fisioterapêutico através da estimulação sensorio-motora para portadores de Síndrome de Seckel para diminuir o atraso no desenvolvimento motor normal e contribui para a bibliografia sobre o tema.

Palavras-Chave: Síndrome de Seckel. Fisioterapia. Estimulação Sensorio-motora. Atraso no desenvolvimento motor normal.

ABSTRACT

CENI, Diana Colombeli. **PHYSIOTHERAPY IN THE SECKEL SYNDROME: A PROPOSED INTERVENTION THROUGH SENSORIMOTOR STIMULATION.** 2013. 70 p. Paper (Master Degree in Biomedical Engineering) – Federal Technological University of Paraná. Curitiba, 2013.

Seckel syndrome is a rare autosomal recessive genetic syndrome, with an incidence of less than 1 carrier every 1,000,000 births. Because of this low incidence, there is little published literature, mostly composed of medical articles reporting case without approach on methods of physiotherapy in cases of patients who have normal motor developmental delay. This paper proposes an intervention proposal of physiotherapy based on sensorimotor stimulation for Seckel syndrome patients with normal motor development delay. We conducted a case study of a patient with a clinical diagnosis of the syndrome, which was applied to the treatment instrument. The research began with a review of the Gross Motor Function Measure, the patient subsequently participated in eight sessions proposed by the instrument and was again evaluated. The measurement of the gains made by the patient to reduce the delay in normal motor development was assessed by comparing the initial and final assessments. We analyzed each patient evolution obtained by a percentage. The results obtained in this study shows the effectiveness of using the instrument of physical therapy through sensorimotor stimulation for patients with Seckel syndrome to decrease the delay in normal motor development and contributes to the literature on the subject.

Keywords: Seckel syndrome. Physiotherapy. Sensory-motor stimulation. Delay in normal motor development.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Sala de fisioterapia na AMCIP.	29
Figura 2 - Prancha de equilíbrio.	30
Figura 3 - Cama elástica.	31
Figura 4 - Tapete com diferentes texturas.	31
Figura 5 - Fluxograma do intervenção de tratamento fisioterapêutico através da Terapia de Integração Sensorial.	34

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Resultados comparativos.	51
---	----

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 - Quadro resumo da aplicação do Instrumento De Tratamento Fisioterapêutico Através Da Estimulação Sensório-motora.	37
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados dos escores inicial e final na dimensão C.....	48
Tabela 1 - Resultados dos escores inicial e final na dimensão C.....	49
Tabela 2 - Resultados dos escores inicial e final na dimensão D.....	49
Tabela 3 - Resultados dos escores inicial e final na dimensão E.....	50

LISTA DE SIGLAS

AMCIP	Associação Mantenedora do Centro Integrado de Prevenção
CID F-83	Classificação Internacional de Doenças. Transtornos específicos misto do desenvolvimento
GMFM	Gross Motor Function Measure
IG	Idade gestacional
QI	Quociente de inteligência
SNC	Sistema Nervoso Central

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 PROBLEMA	12
1.2 HIPÓTESE	12
1.3 OBJETIVOS	13
1.3.1 Objetivo Geral	13
1.3.2 Objetivos Específicos.....	13
2 METODOLOGIA	14
2.1 TIPO DE PESQUISA.....	14
2.2 LOCAL	14
2.3 POPULAÇÃO	14
2.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	15
2.5 PROCEDIMENTO DA PESQUISA.....	16
2.6 MATERIAIS	17
2.7 MODELO DE AVALIAÇÃO	17
2.8 RESULTADOS ESPERADOS.....	17
2.9 DECLARAÇÃO SOBRE O USO E DESTINAÇÃO DOS DADOS COLETADOS	18
2.10 ANÁLISE DOS RISCOS E BENEFÍCIOS.....	18
2.11 PROCESSO PARA A OBTENÇÃO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	19
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
3.1 SÍNDROME DE SECKEL.....	20
3.2 DESENVOLVIMENTO MOTOR NORMAL.....	21
3.2.1 Desenvolvimento pré natal.....	22
3.2.2 Período Neonatal	22
3.2.3 Início da infância	24
3.3 TERAPIA DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3.4 MENSURAÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA – GMFM.....	28
4 AMBIENTE DE PESQUISA	29
4.1 AMBIENTE FÍSICO	29
4.2 PACIENTE	32
5 INTERVENÇÃO DE TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO ATRAVÉS DE ESTIMULAÇÃO SENSORIO-MOTORA	33
5.1 DESCRIÇÃO DA INTERVENÇÃO	33
5.2 QUADRO RESUMO DA APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA ATRAVÉS DA ESTIMULAÇÃO SENSORIO-MOTORA	36

6	APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA.....	38
7	ANÁLISES DOS RESULTADOS.....	48
8	CONCLUSÕES.....	56
9	REFERÊNCIAS	58
	GLOSSÁRIO.....	60
	ANEXOS	62
	ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	63
	ANEXO B –FICHA DE AVALIAÇÃO DA MEDIÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA – GMFM.....	65

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome de Seckel é uma doença genética autossômica recessiva. Descrita primeiramente em 1959 por Mann e Russel, e, em 1960 Seckel descreveu as principais características físicas dos portadores da síndrome, as mais evidentes são retardo no crescimento intra uterino, micrognatia, nanismo e face peculiar que remete à cabeça de um pombo, deficiência mental e atraso no desenvolvimento motor normal, além de alterações ortopédicas como luxação de radio e de quadril (LUNA-DOMÍNGUEZ *et al*, 2011).

Esta síndrome afeta igualmente os sexos, e não há prevalência em uma determinada região geográfica, nem mesmo numa determinada etnia. A incidência da síndrome segundo PACHAJOA *et al* (2010), é de cerca de 100 casos catalogados no mundo desde 1960. Por se tratar de uma doença rara, a incidência é de menos de 1 portador para cada 1.000.000 de nascidos vivos, segundo a Orphanet (novembro de 2012).

As síndromes genéticas, como a Síndrome de Seckel, causam atraso no desenvolvimento motor normal em seus portadores, por seu cérebro ser pequeno e com padrões primitivos e simples das circunvoluções. Refletindo na demora na aquisição das fases do desenvolvimento motor normal, das posturas funcionais e de transferências, como sentar, engatinhar, subir escadas e andar pelo paciente, esta diminuição da independência motora pode levar a deformidades esqueléticas, musculares e posturais (UMPHRED, 2010).

O atraso em qualquer uma das fases do desenvolvimento motor normal influencia a aquisição das posteriores. A intervenção fisioterapêutica é indicada o mais precocemente possível para estimular o desenvolvimento motor normal da criança (FONSECA, 1988). Dentre as técnicas de estimulação que podem ser utilizadas, a estimulação sensório-motora, também conhecida como Terapia de Integração Sensorial, criada por Anne Jean Ayres na década de 60, é baseada na experiência da percepção dos estímulos pelo corpo através das vias sensoriais, tato,

audição, paladar, visão, olfato e ainda a movimentação, gravidade e posição, produzindo uma resposta motora eficiente.

Outros métodos para estimulação do desenvolvimento motor normal como: método Bobath, Cuevas Medek, hidroterapia e método Rolfing, realizados por fisioterapeutas, também poderiam ter sido utilizados. Entretanto, a estimulação sensório-motora foi o método escolhido, por não estabelecer um método de intervenção rígida, ter baixo custo na aplicação, utilizando os materiais já disponíveis em sala de fisioterapia, sem a necessidade de investimento financeiro para a realização da pesquisa. E ainda, permitir que os estímulos sensoriais ofertados sejam processados pelo paciente e este produza uma resposta baseada na sensação experimentada, aperfeiçoando as suas habilidades motoras.

Contudo, ao realizar buscas de publicações sobre o tratamento fisioterapêutico na Síndrome de Seckel, encontram-se poucos e raros artigos sobre a Síndrome e em quase sua totalidade são artigos de relatos de casos médicos, ou sobre o tratamento ortodôntico. No portal CAPES não foram encontradas publicações que relacionassem o tratamento fisioterapêutico no atraso no desenvolvimento motor normal utilizando a estimulação sensório-motora para portadores da Síndrome de Seckel.

Diante da escassez de encontrar trabalhos com métodos de tratamento fisioterapêutico, esta dissertação visa comprovar a eficácia do intervenção de tratamento fisioterapêutico através da Terapia de Integração Sensorial em portadores de Síndrome de Seckel com atraso no desenvolvimento motor normal. A pesquisa iniciou com a avaliação do paciente através da avaliação da Medição da Função Motora Grossa, em seguida participou das oito sessões propostas pelo intervenção, e foi novamente avaliado com o mesmo instrumento. O intervenção foi aplicado em apenas um paciente com diagnóstico clínico de Síndrome de Seckel, devido à raridade de pessoas portadoras da síndrome. Desta forma, este trabalho é considerado um estudo de caso.

1.1 PROBLEMA

O desenvolvimento motor normal somente ocorre através da experiência e vivência de um estímulo quando a criança adquire, refina e integra os princípios biomecânicos do movimento para reproduzi-lo com eficiência posteriormente. Para diminuir o atraso no desenvolvimento motor normal em pacientes com Síndrome de Seckel a fisioterapia pode se utilizar várias técnicas para favorecer a estimulação e a aprendizagem do desenvolvimento motor normal.

No entanto, devido à escassez de publicações sobre a Síndrome de Seckel e relatos de tratamentos fisioterapêuticos específicos para esses portadores, não há um intervenção reconhecido de tratamento publicado. Assim esta pesquisa propõe a elaboração de uma intervenção de tratamento fisioterapêutico através da estimulação sensório-motora para portadores de Síndrome de Seckel com atraso no desenvolvimento motor normal.

1.2 HIPÓTESE

A utilização de um instrumento de tratamento fisioterapêutico baseado na estimulação sensório-motora é eficaz para diminuir o atraso no desenvolvimento motor em pacientes portadores de Síndrome de Seckel.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

- Propor um intervenção de tratamento fisioterapêutico através de estimulação sensório-motora, a fim de diminuir o atraso no desenvolvimento motor normal, em um paciente com diagnóstico clínico de Síndrome de Seckel e com atraso no desenvolvimento motor normal, estudando o resultado dessa intervenção aplicado a um caso real.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Pesquisar os tipos de estímulos relevantes a serem utilizados na pesquisa;
- Propor uma intervenção de tratamento fisioterapêutico baseado na Estimulação sensório-motora para portadores de Síndrome de Seckel;
- Avaliar o desempenho individual de um paciente participante da pesquisa em relação aos ganhos no desenvolvimento motor normal;
- Avaliar os benefícios gerados pelo instrumento na síndrome avaliada;

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa realizada foi um estudo de caso, com um paciente portador da Síndrome de Seckel, para aplicação do instrumento de tratamento fisioterapêutico através da estimulação sensório-motora. Para tanto foi utilizada a escala de Medição da Função Motora Grossa no início e no final da pesquisa, com o objetivo de quantificar os possíveis ganhos e para posteriormente analisar os dados obtidos. Também foram estudadas as publicações mais recentes e relevantes disponíveis sobre a Síndrome de Seckel, sobre a estimulação sensório-motora, bem como os principais marcos do desenvolvimento motor normal.

2.2 LOCAL

O local escolhido para a realização da pesquisa é o setor de fisioterapia da AMCIP (Associação Mantenedora do Centro Integrado de Prevenção), situada na Rua Imaculada Conceição, 935, Prado Velho, Curitiba – PR.

2.3 POPULAÇÃO

A população a ser estudada será um paciente com diagnóstico clínico de Síndrome de Seckel, do sexo masculino, com um ano e três meses de idade, apresentando atraso no desenvolvimento motor normal (CID F-83) e, que realiza

atendimento de estimulação precoce no setor de fisioterapia da AMCIP (Associação Mantenedora do Centro Integrado de Prevenção).

A amostra será de 01 (uma) criança, pois se trata de uma síndrome rara no mundo.

2.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Serão utilizados como critérios de inclusão: diagnóstico clínico de Síndrome de Seckel, idade cronológica de até 36 meses (3 anos), frequentar regularmente a AMCIP, apresentar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por responsável legal, apresentar atraso no desenvolvimento motor normal e não utilizar sondas de gastrostomia.

Como critérios de exclusão serão utilizados: apresentar diagnóstico clínico de outra síndrome, idade cronológica superior a 36 meses (3 anos), não apresentar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por responsável legal, apresentar idade motora compatível com idade cronológica, faltar as sessões por 3 (três) vezes consecutivas.

Apesar de se tratar de uma síndrome rara, e nessa dissertação apresentarmos o caso de um único paciente, sugere-se os critérios de exclusão para que sejam aplicados em outros trabalhos correlatos.

2.5 PROCEDIMENTO DA PESQUISA

As sessões fisioterapêuticas com a estimulação sensório-motora foram realizadas em sala específica no setor de fisioterapia da instituição AMCIP, única e exclusivamente pela pesquisadora, com o paciente que já está em tratamento convencional de estimulação precoce na instituição.

O responsável legal pelo paciente assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e, após esse procedimento o paciente foi avaliado através de ficha de avaliação de Medição de Função Motora Grossa, GMFM, para verificar o desenvolvimento motor normal apresentado.

Após esses procedimentos iniciais o paciente participou de 08 (oito) sessões de fisioterapia com estimulação sensório-motora, com duração de 30 minutos com frequência de duas vezes na semana. As sessões consistiam em atividades de estimulação do desenvolvimento motor normal, através de exercícios ativo-assistidos pela pesquisadora, tais como, exercícios de estimulação da postura em gatas sobre a prancha de equilíbrio e cama elástica, colocando o paciente em postura ortostática sobre tatame de EVA, prancha de equilíbrio e cama elástica, estimulando o rolar, o sentar, e passar para a postura em pé.

Ainda durante as sessões foram ofertados estímulos para que o paciente realizasse reação de equilíbrio nas posições: sentada, em gatas e de pé. Utilizasse uma forma de locomoção para alcançar os objetos, e movimentasse de forma livre membros superiores e inferiores e cabeça estimulando a integração sensorial entre esses segmentos corporais, propiciando assim a melhora na coordenação motora e independência nas atividades de locomoção.

Após o término das sessões propostas o paciente passou por nova avaliação GMFM, para posteriormente ser realizada a análise de dados sobre as possíveis aquisições no desempenho no desenvolvimento motor normal.

2.6 MATERIAIS

Os materiais necessários para a realização da pesquisa:

- Sala com tatame tipo EVA;
- Tapetes com diferentes texturas;
- Prancha de equilíbrio;
- Cama elástica;
- Máquina fotográfica;
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e
- Ficha de avaliação de Medição de Função Motora Grossa;

2.7 MODELO DE AVALIAÇÃO

A avaliação foi realizada através da aplicação da escala de Medição da Função Motora Grossa (GMFM – Gross Motor Function Measure).

2.8 RESULTADOS ESPERADOS

Para a comprovação da hipótese desta dissertação, espera-se que após a utilização do instrumento de tratamento proposto o paciente apresente ao menos um

ganho na escala de Medição Função Motora Grossa, e, ainda, melhore o controle cervical e de tronco, bem como o equilíbrio.

2.9 DECLARAÇÃO SOBRE O USO E DESTINAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

Os dados coletados serão utilizados como fonte de pesquisa e apresentados em forma de artigo científico, sem identificação do paciente participante da pesquisa.

As avaliações iniciais e finais dos pacientes e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido serão arquivados e mantidos sob a guarda da pesquisadora por 05 (cinco) anos.

2.10 ANÁLISE DOS RISCOS E BENEFÍCIOS

O benefício apresentado para o paciente participante da pesquisa está na possível melhora no desempenho no desenvolvimento motor normal. Em contrapartida, o paciente estará exposto ao risco de queda da própria altura, escorregões, pequenas contusões, incidentes comumente causados nas crianças quando estão aprendendo uma nova atividade motora e, poderão ocorrer casos de regurgitação e/ou vômito. Tais injúrias são previstas nas sessões de fisioterapia e os responsáveis pelos pacientes são avisados pelo próprio profissional sobre os riscos.

No entanto, caso ocorra algum incidente, será seguido os procedimentos padrões de segurança da instituição AMCIP, pela pesquisadora como também se responsabilizará por: comunicar o responsável legal sobre o estado do paciente, e se necessário acionar a empresa responsável pela assistência médica de urgência e

emergência da instituição. De igual maneira, caso ocorra qualquer dano decorrente da participação do estudo, este será reparado conforme determina a lei.

2.11 PROCESSO PARA A OBTENÇÃO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi feito de forma individual com o responsável legal do paciente participante da pesquisa, em duas vias, sendo uma para o responsável legal e a outra para a pesquisadora. O modelo do TCLE utilizado está anexado ao final desse documento.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 SÍNDROME DE SECKEL

A Síndrome de Seckel é uma síndrome genética autossômica recessiva. Foi descrita primeiramente em 1959 por Mann e Russel, em 1960, Seckel estudou e relatou as principais características físicas apresentadas pelos seus portadores (JONES, 1998).

A primeira característica é o crescimento, os indivíduos portadores da síndrome apresentam deficiência do crescimento acentuado com início pré-natal. Apresentam baixo peso no nascimento à termo e deficiência no crescimento pós natal com maturação óssea retardada. Há relatos que um adulto atingiu a estatura de 104 cm.

Com relação ao sistema nervoso central (SNC), apresentam deficiência mental com metade dos casos com Q.I inferior a 50. As alterações craniofaciais são: microcefalia, região frontal retraída, nariz proeminente, micrognatia, orelhas malformadas com lóbulos ausentes e baixa implantação. Os olhos relativamente grandes com fendas palpebrais oblíquas com direcionamento para baixo (JONES, 1998).

As extremidades superiores possuem prega simiesca, clinodactilia do quinto quirodáctilo, ausência de algumas epífises falangianas, hipoplasia proximal do rádio com luxação da cabeça radial. Nas extremidades inferiores há luxação de quadril, hipoplasia fibular proximal, espaçamento entre o primeiro e segundo podactilos e incapacidade de extensão completa dos joelhos. No tórax a presença de apenas 11 pares de costelas e nos indivíduos do sexo masculino a genitália pode apresentar criptorquidia.

Outras anormalidades ocasionais são: assimetria facial, estrabismo, convulsões, anodontia parcial, hipoplasia do esmalte dentário, cabelos esparsos,

escoliose, deformidade dos pés, pé plano, genitália externa hipoplásica, anemia hipoplásica, ruptura cromossômica e fenda palatina.

Os portadores da Síndrome de Seckel possuem historia natural de deficiência mental moderada a grave e, atraso no desenvolvimento motor normal. O cérebro é pequeno com padrão primitivo e simples das circunvoluções, a tendência é serem amistosos e agradáveis, entretanto são hipercinéticos e altamente distraíveis. Devido à malformação articular podem ter luxações de quadril e cotovelo e posteriormente desenvolver escoliose e cifose. Segundo JONES (1998) há relatos de sobrevivência de até 75 anos de idade.

Segundo os relatórios da Orphanet, Coleção de doenças raras (novembro 2012), foram publicados 100 casos no mundo e, este mesmo dado é confirmado por PACHAJOA *et al*(2010). Contudo, dos 100 casos, somente 30 casos cumprem com todas as características propostas por Seckel.

A Síndrome de Seckel leva a desordem no sistema de integração sensorial humano. Essas disfunções são causadoras de lesão no tecido cerebral, por não ocorrer o crescimento adequado da caixa craniana. Como consequência ocorre o atraso no desenvolvimento motor global normal.

3.2 DESENVOLVIMENTO MOTOR NORMAL

O desenvolvimento motor é a aquisição, refinamento e a integração dos princípios biomecânicos do movimento para um comportamento motor competente, ocorrendo principalmente nos dois primeiros anos de vida (UMPHRED, 2010).

O desenvolvimento motor é marcado por uma série de estágios pelos quais uma criança evolui. Essa evolução possui uma ordem fixa (UMPHRED, 2010 e PALALIA, OLDS e FELDMAN, 2009). O desenvolvimento normal infantil se concentra nos sete primeiros anos de vida, sendo que no primeiro ano ocorre a troca dos reflexos instintivos de sobrevivência para as reações automáticas que auxiliam

na sobrevivência no mundo, como por exemplo, estender os braços à frente quando perdemos o equilíbrio e temos a chance de cair ao chão (AYRES, 2005).

Segundo Umphred (2010) pode-se segmentar o desenvolvimento motor infantil nas seguintes fases:

3.2.1 Desenvolvimento pré natal

Compreende o período gestacional de 0 a 40 semanas, onde os comportamentos motores já estão presentes. Na 10^a semana de vida fetal, há um aumento de variedade e frequência de movimentos. Na 12^a semana de idade gestacional (IG) o feto já realiza movimentos complexos, e na semana seguinte apresenta movimentos dirigidos.

Os movimentos faciais de sucção, deglutição e bocejos, ocorrem entre o segundo e o terceiro trimestre de gestação, nesse período também aumenta a atividade motora, onde os períodos de repouso são apenas de 5 a 6 minutos. Com 15 semanas de IG, os pesquisadores conseguiram identificar 15 movimentos diferentes realizados pelos fetos.

Para Umphred (2010), a mudança do ambiente intrauterino para o extrauterino permite somente uma movimentação adequada quando o recém nascido consegue se adaptar e ajustar as forças da gravidade no ambiente extrauterino. Nessa fase, os recém nascidos precisam aprender a usar estratégias para gerar comportamentos motores funcionais, devido à interação com o ambiente.

3.2.2 Período Neonatal

Este período compreende o nascimento aos 12 meses, neste primeiro ano, o aprendizado está focado no desenvolvimento motor. Em cada movimento realizado é uma nova oportunidade de colher informações para solucionar problemas do ambiente e, a realização deste planejamento motor também estimula o desenvolvimento cognitivo (UMPHRED, 2010).

É neste período que se tem a fase de interdependência entre a percepção e os comportamentos motores, pois ao ter domínio de uma função, facilita-se a aquisição de mais habilidades em outro domínio, ou seja, é um ciclo recíproco onde cada movimento produz uma resposta no lactente, que intrinsecamente ele pode aprimorar seus movimentos conforme as alterações do ambiente (FONSECA, 2008).

Nos três primeiros meses os lactentes estão voltados para a aquisição do controle cervical, controle de cabeça, em todos os planos de movimento. Neste período observamos os comportamentos motores inatos, dados como comportamentos funcionais presentes desde o nascimento, que são modificados através de respostas intrínsecas ou extrínsecas ao lactente.

O controle cervical inicia na posição de decúbito dorsal, após adquirir esse domínio, o lactente adquire o mesmo domínio, porém em posição de decúbito ventral, é nesta posição que há maior possibilidade de contato com o ambiente, pois o lactente pode estender o braço em busca de um objeto, e até mesmo rolar para que possa ficar mais próximo de seu alvo (UMPHRED, 2010). Outro fator importante é a melhora na acuidade visual, o qual permite acompanhar visualmente pessoas e objetos, em distâncias maiores.

Aos três a quatro meses de idade o lactente possui o controle cervical por um período maior de tempo, esta habilidade fará com que outra seja desenvolvida, neste caso, as atividades coordenadas que envolvem o olho e a mão. A habilidade de manipulação de objetos se dá através da percepção e esta, por conseguinte vincula os sistemas sensorial, cognitivo e motor em desenvolvimento, para posteriormente permitirem a noção de profundidade, força e distância para atingir um objeto (Ministério da Saúde, 2002).

Ao dominarem a postura sentada ereta os lactentes passam a utilizar os membros superiores para apoio. O sentar está ligado a diversas atividades que realizamos nas atividades de vida diárias (AVDs), ocupacionais e de lazer.

Na faixa a partir dos seis meses surge o sentar independente e a postura ereta nesta posição, permite o desenvolvimento das habilidades manuais, uni ou bilaterais na tentativa de alcançar um objeto desejado, segurar em uma mão e alcançar outro, segurar um único objeto com as duas mãos (UMPHRED, 2010).

No segundo semestre de vida o foco passa a ser a mobilidade, iniciando atividades em decúbito ventral como rolar e rastejar, para depois engatinhar em quatro apoios e depois deambular na posição ereta. Umphred (2010) cita relato de Adolph e Berger em estudos realizados por eles, quando a criança integra os movimentos dos membros superiores com os inferiores e controle de tronco, os lactentes passam até 50% do seu tempo realizando tarefas que exijam equilíbrio e mobilidade.

3.2.3 Início da infância

Compreende a fase do primeiro ao quinto ano de vida. No primeiro ano apresenta ainda as características de rápido crescimento físico e aprimoramento das habilidades motoras. A partir do segundo ano de vida o crescimento físico torna-se mais lento e outras áreas funcionais do SNC passam a ser ativados como a fala, a cognição e domínio socioemocional (UMPHRED, 2010).

No segundo ano ainda, a deambulação independente e o equilíbrio dinâmico evoluem com a diminuição da base de apoio, melhora na coordenação intermembros, diminuição da co-contracção da musculatura dos membros inferiores e aprendem noções de velocidade e deslocamento, dessa forma o ambiente torna-se mais interessante com maior capacidade de exploração pelas crianças.

Através dessa exploração novas situações são impostas pelo ambiente ao qual levam as crianças a resolver os desafios com comportamentos motores mais complexos como saltar, escalar e correr, chutar, arremessar e pegar bolas (PALALIA, OLDS e FELDMAN, 2009). Umphred (2010), afirma que a deambulação independente está relacionada a atividades de vida diária (AVDs), pois as crianças se envolvem em atividades funcionais como apertar botões, segurar talheres, abrir potes, abrir maçanetas além de auxiliarem na própria alimentação e no vestuário.

Aos três anos as crianças apresentam melhor padrão deambulatorio, subindo escadas com alternância dos pés, já aos quatro e cinco anos descem escadas com alternância dos pés, andam de triciclos, andam sobre linhas e saltam obstáculos no chão (FONSECA, 2008). Nesta fase de pré-escolarização, o enfoque maior está na

obtenção de novas habilidades manuais, como rabiscar, escrever, utilizar tesouras onde também aparecerá a preferência de domínio manual, e o início da fase do desenvolvimento de ações cognitivas como a leitura, interpretação e escrita.

3.3 ESTIMULAÇÃO SENSORIO-MOTORA

A Integração Sensorial é a organização das sensações corporais, responsáveis por emitir uma reação a um estímulo advindo do meio em que nos encontramos. Baseando-se nesta constatação, Anne Jean Ayres na década de 60, criou a Terapia de Integração Sensorial, também conhecida como Estimulação sensório-motora Ela descreve em sua teoria que os estímulos percebidos pelo corpo ocorrem através das vias sensoriais, tato, audição, paladar, visão, olfato e ainda a movimentação, gravidade e posição, e estes produzem uma resposta motora.

Ayres (2005) descreve que as sensações são fluxos de estímulos elétricos, que geram reações químicas ao sistema nervoso central, e este por sua vez, emite uma resposta integrada a qual dá sentido ao que está sendo realizado. A estimulação sensório-motora tem seu início ainda na vida intra uterina, pois os movimentos realizados pelo corpo da mãe são percebidos pelo cérebro do feto.

Desta forma, quanto mais desenvolvido a integração sensorial de uma criança, melhor será a organização dos movimentos resultando numa habilidade maior em atividades mais complexas (AYRES, 2005). Em contrapartida, em algumas crianças a Integração Sensorial ocorre de forma pobre, apresentando dificuldades para realizar as fases do desenvolvimento motor normal, ou seja, sentar-se, engatinhar e andar independentemente, geralmente as desordens na integração sensório-motora são causadas por lesões no tecido cerebral.

Como apresentado na sessão anterior, nos sete primeiros anos de vida as crianças aprendem todas as funções que lhe são pertinentes a sobrevivência, como alimentar-se, comunicar-se e desenvolver todos os movimentos que o corpo pode

realizar no espaço, dando a ele noção espacial. E, particularmente, nos três primeiros anos de vida tem-se a maior evolução motora.

Nos casos de atraso no desenvolvimento motor normal em crianças com até 3 anos de idade, é necessário que a estimulação deva ser realizada nessa fase a fim de proporcionar a maior quantidade de experiências sensoriais possíveis para a criança. Ayres propõem uma sala para a realização das terapias, e nela estão presentes alguns dispositivos móveis e semi móveis. Os principais equipamentos utilizados para a estimulação sensorio-motora são: skate, cama elástica, piscina de bolinhas, bola, rolos, colchões, tapetes e materiais texturizados, materiais coloridos e sonoros, prancha de equilíbrio, rolo e cavalo. A utilidade de cada equipamento está descrita abaixo:

- Skate: A posição em decúbito ventral ou prono estimula os receptores da gravidade. Conforme a criança desce a rampa, a aceleração ativa outros receptores da gravidade, e também os receptores semicirculares de canais. Com o aumento dos desafios as rajadas de estímulo vestibular abrem caminhos para outras partes do seu sistema nervoso. O estímulo forte ativa reflexos ainda não desenvolvidos no passado, e, estes reflexos seguram cabeça e pernas para cima contra a força da gravidade. Com a contração dos músculos do pescoço e o movimento dos olhos ao acompanhar o que está acontecendo enviam impulsos proprioceptivos, onde interagem com o estímulo vestibular.
- Cama elástica: sua principal função é estimular o sistema vestibular e proprioceptivo. Provoca estímulos sensoriais em todas as articulações, pele e músculos da criança, o que gera respostas motoras. Conforme a criança gradualmente vai dominando estas sensações e respostas, o seu cérebro aprende a modular a atividade sensorial e forma uma percepção corporal mais precisa.
- Piscina de bolinha: responsável por estimular os sistemas proprioceptivo, tátil e visual. A estimulação tátil pode ter um efeito facilitatório quanto inibitório, dependendo de qual parte do corpo são estimuladas. Não só em relação à estimulação das bolinhas na pele da criança, mas também a estimulação de esfregar a pele, o que depende se a estimulação é leve ou

profunda. Quase invariavelmente, a resposta da criança ao estímulo sensorial é um bom guia do quão o cérebro dela está integrando as informações. As sensações de pressão profunda freqüentemente ajudam a organizar uma criança tatilmente defensiva, hiperativa ou distraída. No caso das bolinhas, a cor estimula a visão, o tanque fornece uma sensação de profundidade e o contato das bolinhas na pele são informações que serão processadas e integradas no cérebro (LONG, CINTAS 2001).

- Bolas, rolos, colchões, colchonetes, tapetes e materiais texturizados: são utilizados de várias maneiras para estimular o sistema proprioceptivo, tátil e vestibular, serve de base para outras atividades. Pode ser associado a outros materiais, como cama elástica. Dão superfície de movimento para facilitar ajustes posturais e reações de equilíbrio, dependendo da velocidade do movimento, podem ser relaxantes ou estimulantes.

- Materiais coloridos e sonoros: Estimulam a visão e o sistema auditivo.

- Pranchas de equilíbrio: A prancha de equilíbrio ajuda a desenvolver respostas posturais e de equilíbrio, se a criança não tiver habilidades de direcionar a si mesma em uma atividade, o terapeuta a ajuda até que seu cérebro esteja mais organizado.

- Rolo e cavalo: O cavalo e o rolo ajudam a desenvolver respostas posturais e de equilíbrio. A criança pode deitar em prono ou sentar, se não tiver a habilidade de direcionar a atividade o terapeuta pode auxiliá-lo. O movimento cria uma demanda por reações de equilíbrio, enquanto ao mesmo tempo o estímulo vestibular torna fácil para a criança desenvolver estas reações (LONG, CINTAS, 2001).

3.4 MENSURAÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA – GMFM

A utilização de ferramentas avaliativas apropriadas auxilia ao fisioterapeuta no processo de avaliação inicial, estabelecimento das metas de tratamento, escolha e utilização da intervenção apropriada e mensuração dos resultados obtidos, informando ao paciente e sua família a ligação entre a escolha dos exercícios e os resultados obtidos (POUNTNET, 2008).

Contudo, para obter um resultado positivo, a seleção do método avaliativo inicial é fundamental para melhor avaliar o paciente. Para avaliar o desempenho do indivíduo em uma tarefa ou ação, é a utilização da Medição da função Motora Grossa, GMFM – 88, desde a sua criação, pesquisadores têm utilizado esta ferramenta em estudos realizados em crianças com atraso no desenvolvimento motor normal, síndrome de Down, entre outras patologias (PINA, LOUREIRO, 2006).

O GMFM – 88 é uma ferramenta composta por 88 itens de avaliação, divididos em cinco grupos de acordo com a posição utilizada na realização das tarefas. Sendo elas: A – deitado e rolando, B – sentado, C – engatinhando e ajoelhado, D – em pé e E – andando, correndo e pulando (PINA, LOUREIRO, 2006; RUSSEL, GORTER, 2005).

Os subitens são marcados conforme observação da criança e classificados conforme a escala ordinal de quatro pontos: zero, 1, 2 e 3, os pontos significam: zero: não realiza a tarefa solicitada; 1: realiza menos de 10% da tarefa solicitada; 2: realiza de 10% a 90% da tarefa solicitada e 3: realiza 100% da tarefa solicitada.

A quantificação é feita pelo escore total, obtido através da soma dos escores dentro das dimensões. Um escore percentual é calculado dentro das cinco dimensões, e posteriormente é calculada a média do escore percentual total de cada dimensão para obter o escore total (RUSSEL *et al* 2002)

4 AMBIENTE DE PESQUISA

4.1 AMBIENTE FÍSICO

A pesquisa foi realizada no setor de Fisioterapia da Associação Mantenedora do Centro Integrado de Prevenção (AMCIP), localizada na Rua Imaculada Conceição n° 935, Prado Velho, Curitiba – PR. A sala onde a coleta de dados foi realizada é do tipo ginásio (Figura 1), com aproximadamente 40 m², possui assoalho em madeira com cobertura emborrachada do tipo tatame em EVA, com 1 cm de altura, boa ventilação e iluminação.



Figura 1 -Sala de fisioterapia na AMCIP.

Fonte: a autora

As sessões de atendimento do intervenção de tratamento fisioterapêutico, foram realizadas em frente ao espelho de 160 x 80 cm fixado a 10 cm do chão, com uma barra metálica de 160 cm de comprimento fixada a 40 cm do chão, conforme ilustrado na figura 1.

Nas sessões foram utilizados materiais como: prancha de equilíbrio (figura 2), a cama elástica, (figura 3), e materiais texturizados como bolas de borracha crespas e tapetes com diferentes texturas (figura 4).

A prancha de equilíbrio é estruturada em madeira com formato elíptico, 62 x 40 x 1,5 cm, com um semicírculo também em madeira fixado sob a região central. Possui revestimento adesivo colorido, como pode ser visto na figura 2.



Figura 2 - Prancha de equilíbrio.
Fonte: a autora

A cama elástica possui 100 x 100 cm, é composta por uma estrutura metálica, cordas elásticas e tecido sanet.



Figura 3 - Cama elástica.
Fonte: a autora

Os materiais texturizados utilizados possuem variados graus de texturas sendo utilizadas superfícies com pequena textura do tipo tapete em EVA (40 x 60 cm) e corredor com assoalho em madeira, (80 x 100 cm) e com texturas mais grossas como tapete em feltro (40 x 60 cm) e bola de borracha do tipo crespa com 10 cm de diâmetro.



Figura 4 - Tapete com diferentes texturas.
Fonte: a autora

4.2 PACIENTE

O paciente participante da pesquisa é do sexo masculino, com 1 ano e 3 meses de idade, 4,375 kg de peso, 62,5 cm de altura e apresenta atraso no desenvolvimento motor normal. Nasceu de 38,5 semanas, de parto normal com apresentação cefálica, 1,705 kg, 40 cm de comprimento, e Apgar 8/9 com diagnóstico clínico de Síndrome de Seckel.

Apresentando as seguintes características: retardo no crescimento intra uterino, dificuldade para ganhar peso, nariz proeminente, baixa estatura, baixa implantação das orelhas, olhos relativamente grandes com fendas palpebrais oblíquas com direcionamento para baixo e espaçamento entre o primeiro e segundo podáctilos, pé plano e postura bípede com flexão de joelhos.

Iniciou tratamento fisioterapêutico, fonoaudiológico e terapêutico ocupacional com 9 meses de vida, com a periodicidade de 1 vez por semana em cada área, sempre no local descrito.

5 INTERVENÇÃO DE TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO ATRAVÉS DE ESTIMULAÇÃO SENSORIO-MOTORA

As intervenções são consideradas rotinas de cuidados e das ações de gestão de um determinado serviço, elaborado a partir do conhecimento científico atual (WERNECK *et al* 2009). Para o Ministério da Saúde (2008) as intervenções são recomendações desenvolvidas sistematicamente para auxiliar no manejo de um problema de saúde, numa circunstância clínica específica, preferencialmente baseada na melhor informação científica.

São orientações concisas sobre testes diagnósticos e tratamentos que podem ser usados pelos profissionais de saúde no seu dia-a-dia. Essas intervenções são importantes ferramentas para atualização na área da saúde e utilizados para reduzir variação inapropriada na prática clínica. Cada intervenção clínica deve ser delineada para ser utilizado tanto no nível ambulatorial como hospitalar.

5.1 DESCRIÇÃO DA INTERVENÇÃO

A intervenção de tratamento fisioterapêutico através da estimulação sensorio-motora é composta por oito sessões com duração de 30 minutos, e duas avaliações, uma inicial e outra final, com a ficha de avaliação de Medição da Função Motora Grossa, GMFM, anexo B. A versão utilizada nesta pesquisa é a GMFM – 88 contendo 88 itens de avaliação, divididos em cinco grupos de acordo com a posição utilizada na realização das tarefas. Sendo elas: A – deitado e rolando, B – sentado, C – engatinhando e ajoelhado, D – em pé e E – andando, correndo e pulando (PINA, LOUREIRO, 2006; RUSSEL, GORTER, 2005).

Os subitens serão marcados conforme observação da criança e classificados conforme a escala ordinal de quatro pontos: zero, 1, 2 e 3. A pontuação será marcada de acordo com descrição dos pontos: zero: não realiza a tarefa solicitada; 1: realiza

menos de 10% da tarefa solicitada; 2: realiza de 10% a 90% da tarefa solicitada e 3: realiza 100% da tarefa solicitada.

Após a aplicação é feita a quantificação pelo escore total, obtido através da soma dos escores dentro das dimensões. Um escore percentual é calculado dentro das cinco dimensões, e posteriormente é calculada a média do escore percentual total de cada dimensão para obter o escore total.

As intervenções estão estruturadas conforme a figura 5, seguido da descrição de cada etapa:

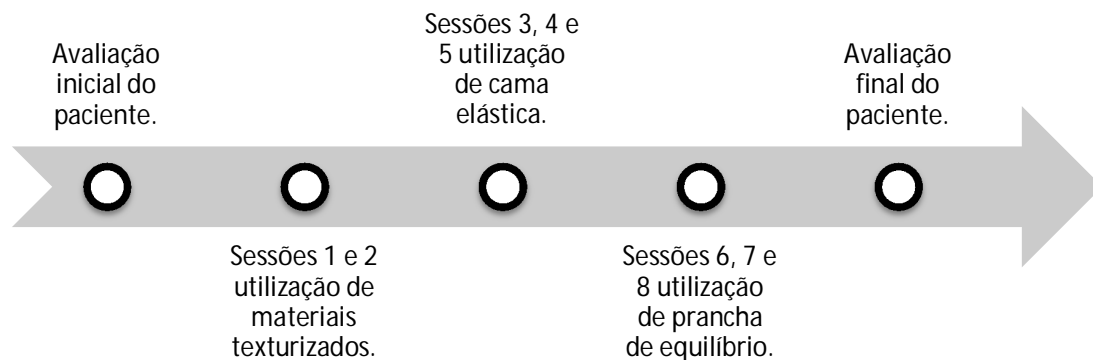


Figura 5 - fluxograma da intervenção de tratamento fisioterapêutico através da estimulação sensório-motora.

Fonte: autoria própria.

A) Aplicar a ficha de avaliação de medição função motora grossa, GMFM, no paciente. (Anexo B).

B) Sessões:

B.1 - Sessão 1: utilizar materiais texturizados, bola crespa e tapetes com diferentes texturas e piso em madeira. Passar esses materiais nas plantas dos pés, um pé de cada vez do paciente, incentivá-lo ou colocá-lo na postura em pé sobre essas texturas, pelo maior tempo possível, com o objetivo de dessensibilizá-lo. Utilizar um estímulo de cada vez e sempre na mesma ordem de estimulação dos pés, se primeiro o direito, depois o esquerdo, em toda a seqüência.

B.2 - Sessão 2: utilizar os mesmos materiais que na sessão anterior e na mesma sequência. Explorar cada material por um tempo maior, observando às respostas de tolerância do paciente. Incentivá-lo ou colocá-lo na postura bípede sobre cada um dos materiais e se possível retirar o apoio dado pela fisioterapeuta, a fim de que o paciente adquira e organize suas estratégias motoras frente à oferta dos estímulos.

B.3 - Sessão 3: cama elástica. Nessa sessão preconiza-se que o paciente faça o primeiro contato com o objetivo de conhecer e explorar livremente o equipamento. O paciente é incentivado a engatinhar, passar para ajoelhado, semi ajoelhado e para a postura bípede e também a deambulação.

B.4 - Sessão 4: cama elástica. Assim como na sessão 3, repete-se a sequência de transferências realizadas pelo paciente. É necessário que o paciente permaneça por um período maior em cada uma das posições, ou que as mesmas sejam repetidas, e ainda, sejam iniciado os saltos na cama elástica, mesmo que com apoio pela fisioterapeuta.

B.5 - Sessão 5: repete-se a mesma sequência utilizada na sessão 3 e 4, com o objetivo de deixar o paciente com o menor apoio possível para a realização das transferências e saltos.

B.6 - Sessão 6: prancha de equilíbrio. Inicia-se com a apresentação do equipamento ao paciente, permitindo a exploração livre. Após, posiciona-se o paciente em pé sobre a prancha, sendo que o paciente pode ser auxiliado pela fisioterapeuta ou ainda, segurar-se em barra metálica. Realizar pequenas movimentações de frente para trás e de um lado para outro, para promover pequenos desequilíbrios ao paciente.

B.7 - Sessão 7: prancha de equilíbrio. Nesta segunda sessão com a prancha de equilíbrio, o paciente é estimulado a permanecer sem apoio pela fisioterapeuta e segurar-se na barra metálica. Repetem-se as movimentações da sessão anterior e em determinado momento que a fisioterapeuta achar conveniente, cessa a movimentação e aguarda a resposta vinda do paciente. Espera-se que ele faça a marcha estacionária. Ainda nesta sessão, oferta-se ao paciente um brinquedo de seu interesse, e coloca-o sobre a prancha para que o mesmo pegue-o, faz-se alternância dos lados para que o paciente utilize o corpo de forma simétrica.

B.8 - Sessão 8: prancha de equilíbrio. Utiliza-se a prancha com o paciente recebendo o menor apoio possível, somente pelo quadril, deixando os membros superiores livres. Da mesma forma que nas sessões 6 e 7, a fisioterapeuta deve promover o desequilíbrio inclinando a prancha para frente e para trás e para os lados, de forma alternada, e verificar as reações do paciente. Ofertar o brinquedo para promover a simetria corporal e retirar completamente o apoio, deixando o paciente livre sobre a prancha de equilíbrio o máximo tempo que conseguir e incentivá-lo à deambulação sobre a prancha.

C) Aplicar novamente a ficha de avaliação de medição função motora grossa, GMFM, no paciente.

D) Finalmente comparar os resultados obtidos na avaliação inicial e final, para posteriormente estabelecer novos objetivos específicos de tratamento.

5.2 QUADRO RESUMO DA APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA ATRAVÉS DA ESTIMULAÇÃO SENSÓRIO-MOTORA

A seguir, apresenta-se o Quadro 1, contendo a sessão, o equipamento de estimulação utilizado, objetivo, posições que o paciente deve permanecer, a estimulação que deve ser realizada pela fisioterapeuta e espaço para anotação descritiva das reações do paciente

Quadro 1 - Quadro resumo da aplicação da Intervenção Fisioterapêutica Através Da Estimulação Sensório-motora

Sessão	Equipamento	Objetivo	Posicionamento do paciente	Fisioterapeuta	Anotações das reações do paciente
1	Materiais texturizados	Dessensibilização, reações de equilíbrio em pé	Sentado e em pé	Massageia a planta dos pés, e auxilia o paciente a permanecer em pé.	
2	Materiais texturizados	Dessensibilização, reações de equilíbrio em pé	Sentado e em pé	Massageia a planta dos pés, e auxilia o paciente a permanecer em pé.	
3	Cama elástica	Propriocepção, treino de transferências, equilíbrio estático e dinâmico e noção espacial	Gatas, ajoelhado, semi ajoelhado e em pé	Exploração livre pelo paciente. Auxiliar o paciente a realizar todas as transferências, ensiná-lo a saltar, diminuir o apoio dado ao paciente.	
4	Cama elástica	Propriocepção, treino de transferências, equilíbrio estático e dinâmico e noção espacial	Gatas, ajoelhado, semi ajoelhado e em pé	Auxiliar o paciente a realizar todas as transferências, ensiná-lo a saltar, diminuir o apoio dado ao paciente.	
5	Cama elástica	Propriocepção, treino de transferências, equilíbrio estático e dinâmico e noção espacial	Gatas, ajoelhado, semi ajoelhado e em pé	Auxiliar o paciente a realizar todas as transferências, ensiná-lo a saltar, diminuir o apoio dado ao paciente, e estimular a marcha.	
6	Prancha de equilíbrio	Propriocepção, ajustes posturais em equilíbrio estático e dinâmico, fortalecimento muscular e noção espacial	Gatas, ajoelhado, semi ajoelhado e em pé	Exploração livre pelo paciente. Auxiliar o paciente a realizar todas as transferências, diminuir o apoio dado ao paciente, estimular a simetria corporal e a independência na realização das atividades	
7	Prancha de equilíbrio	Propriocepção, ajustes posturais em equilíbrio estático e dinâmico, fortalecimento muscular e noção espacial	Gatas, ajoelhado, semi ajoelhado e em pé	Auxiliar o paciente a realizar todas as transferências, diminuir o apoio dado ao paciente, estimular a simetria corporal e a independência na realização das atividades	
8	Prancha de equilíbrio	Propriocepção, ajustes posturais em equilíbrio estático e dinâmico, fortalecimento muscular e noção espacial	Gatas, ajoelhado, semi ajoelhado e em pé	Auxiliar o paciente a realizar todas as transferências, diminuir o apoio dado ao paciente, estimular a simetria corporal e a independência na realização das atividades	

Fonte: autoria própria.

6 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

Após a elaboração do instrumento de intervenção de pesquisa foi solicitado à aprovação e permissão da entidade AMCIP, para prosseguimento dos trabalhos de pesquisa, e posteriormente o projeto foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Após a aprovação, de ambas as entidades, iniciou-se a primeira fase da pesquisa, com a palestra explicativa sobre o estudo a ser realizado com o responsável pelo paciente da pesquisa e com a explicação e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A segunda fase iniciou-se com a avaliação realizada através da utilização da escala de Medição da Função Motora Grossa, GMFM, com a proposta de quantificar a função motora e descrever seu nível de função. A versão utilizada é a GMFM – 88 contendo 88 itens de avaliação, divididos em cinco grupos de acordo com a posição utilizada na realização das tarefas. Sendo elas: A – deitado e rolando, B – sentado, C – engatinhando e ajoelhado, D – em pé e E – andando, correndo e pulando (PINA, LOUREIRO, 2006; RUSSEL, GORTER, 2005).

Os subitens são marcados conforme observação da criança e classificados conforme a escala ordinal de quatro pontos: zero, 1, 2 e 3, os pontos significam: zero: não realiza a tarefa solicitada; 1: realiza menos de 10% da tarefa solicitada; 2: realiza de 10% a 90% da tarefa solicitada e 3: realiza 100% da tarefa solicitada.

A quantificação é feita pelo escore total, obtido através da soma dos escores dentro das dimensões. Um escore percentual é calculado dentro das cinco dimensões, e posteriormente é calculada a média do escore percentual total de cada dimensão para obter o escore total.

Nesta pesquisa, foram escolhidas unicamente as dimensões C – engatinhando e ajoelhado, D – em pé e E – andando, correndo e pulando, do GMFM, que são mais importantes e relevantes para o paciente, eliminando os itens A – deitado e rolando e B – sentado, pois o mesmo já executa tais atividades com habilidade, destreza e coordenação motora, não sendo objeto das intervenções fisioterapêuticas (PINA, LOUREIRO, 2006).

A terceira fase foi composta por oito sessões de fisioterapia baseada nos princípios da Terapia de Integração Sensorial, com duração de trinta minutos, duas vezes por semana.

Nas sessões 1 e 2 foram utilizados materiais com diferentes tipos de texturas com o objetivo de diminuir a sensibilidade das plantas dos pés, onde o paciente foi posicionado sentado com os pés livres e a fisioterapeuta passou a bola crespa na planta dos pés, iniciando com níveis de pressões mais leves e aumentando progressivamente, sem gerar dor ao paciente. Posteriormente o paciente foi colocado em postura bípede sobre tapetes com textura áspera, como feltro, e textura lisa, como tapete em EVA e madeira, para estimular a reação de retificação postural e o centro de gravidade, bem como estimular os proprioceptores que auxiliaram no desempenho deambulatório.

Na sessão 1 o paciente apresentou pequena intolerância à bola crespa, permitindo que o estímulo fosse passado na região plantar por em média 40 segundos em cada pé. Quando colocado na postura bípede sobre o tapete de feltro a primeira reação foi flexionar as pernas para evitar o contato, na segunda tentativa permaneceu em pé por 30 segundos, com as mãos apoiadas na fisioterapeuta, e logo em seguida sentou. Durante o tempo que permaneceu sobre o tapete em feltro fez a reação de retificação postural através do afastamento dos membros inferiores para o aumento da base de apoio.

Ainda na sessão 1, quando colocado em superfícies mais lisas, EVA e madeira, teve permanência superior a 3 minutos em cada estímulo, o qual obteve reação de retificação postural com a abertura e elevação dos membros superiores a 90° e afastamento dos membros inferiores além da linha do quadril, com o auxílio da fisioterapeuta para permanecer na posição em pé com apoio na região do quadril.

Na sessão 2 repetiu-se a mesma sequência de oferta de estímulos onde observou-se as seguintes reações do paciente: aumento da tolerância ao estímulo da bola crespa, permitindo que a fisioterapeuta passasse a bola em cada pé por aproximadamente 1 minuto. Quando colocado sobre o tapete de feltro, permaneceu com os pés apoiados em média por 3 minutos, e, apoiado pela região do quadril pela fisioterapeuta, diminuiu a abertura dos membros inferiores, alinhando com a largura

do quadril. Os braços estavam afastados e elevados do corpo em aproximadamente 45°.

No tapete em EVA permaneceu por 5 minutos, com apoio total dos pés, alinhamento dos membros inferiores na largura do quadril, com apoio inicial na região do quadril pela fisioterapeuta, os membros superiores estavam relaxados ao longo do corpo no início, após o período de acomodação movimentou livremente os membros superiores apontando para o espelho, neste momento, apresentou pequeno desequilíbrio postural com flexão anterior de tronco e aumento da base dos membros inferiores, e, logo em seguida voltou à postura inicial, no minuto final apresentou fadiga com flexões de joelho para adotar a postura sentada.

Quando colocado no piso em madeira, apresentou aumento da abertura dos membros inferiores com pequena flexão anterior de tronco, entretanto rapidamente realizou a reação de retificação postural, permanecendo nesta posição por 4 minutos. Ao ser apoiado pelos membros superiores, realizou marcha estacionária e boa movimentação de cabeça sem diminuição do equilíbrio nesta postura.

Estes resultados demonstram uma melhora na resposta de ajuste do centro de gravidade e reação de retificação postural, quando diminuiu a base de apoio para permanecer na postura bípede e movimentou de forma livre membros superiores e cabeça. Na propriocepção dos membros inferiores, com o aumento de tempo de permanência durante as estimulações, bola crespa, tapete em feltro, EVA e madeira, e pela marcha estacionária que realizou no final da segunda sessão.

Nas sessões 3, 4 e 5, foi utilizada a cama elástica, onde o paciente foi estimulado a subir, passar da postura em gatas para a postura em pé e realizar pequenos saltos, de forma ativa assistida, onde a fisioterapeuta o auxiliou na atividade proposta. A cama elástica estimula o sistema vestibular e proprioceptivo, pois provoca estímulos sensoriais em todas as articulações, músculos e pele, e desta forma provoca respostas motoras de coordenação, equilíbrio e de noção espacial.

Na sessão 3, foi apresentado ao paciente a cama elástica, permitindo que o mesmo fizesse uma exploração livre por alguns minutos, quando estimulado a subir, o fez com estratégia entretanto teve auxílio da fisioterapeuta para que atingisse a

altura e subisse. Iniciou sentado e em seguida passou para gatas, engatinhando sobre a cama elástica.

Com auxílio da fisioterapeuta foi estimulado a ficar em pé, o qual realizou com perda de equilíbrio voltando à posição sentada, na segunda tentativa conseguiu ficar em pé, com apoio da fisioterapeuta segurando-o pelas mãos, nesse momento realizou pequenas flexões de joelho e com a movimentação adotou a postura para melhora do equilíbrio com aumento da base dos membros inferiores e empregou maior força nas mãos.

Ao modificar o ponto de apoio das mãos para o quadril pela fisioterapeuta, a mesma aumentou a pressão dos pés sobre a cama elástica, fazendo com que o impulso gerasse pequenos saltos ao paciente, no primeiro momento o mesmo elevou os membros superiores e buscou a barra para que pudesse se segurar, entretanto, ao repetir esse movimento, os membros superiores permaneceram elevados a 90°, e aumentou a flexão dos joelhos para melhorar o impulso no salto. Permaneceu nessa estimulação por 7 minutos, apresentando respiração ofegante e permaneceu na posição sentada.

Após um pequeno período de intervalo, permaneceu na posição em gatas, e ao engatinhar empregava mais força na movimentação para ter a reação de impulso maior, realizando ajustes de equilíbrio nesta posição, como permanecer com os quatro pontos de apoio. Não obteve sucesso para passar para a postura em pé sem auxílio, entretanto passou para ajoelhado, permaneceu na postura e não desequilibrou-se.

Na sessão 4 o paciente demonstrou interesse em subir na cama elástica e o fez de forma independente através de um banco colocado para facilitar a sua subida. Engatinhou de forma livre sobre a cama elástica e quando colocado em decúbito dorsal rapidamente passou para sentado e depois para ajoelhado, enquanto permaneceu nesta última postura por 4 minutos aproximadamente, movimentou ativamente os membros superiores balançando-os e elevando-os lateralmente. Movimentou a cabeça ativamente sem perda de equilíbrio.

Com o auxílio da fisioterapeuta passou para a postura bípede com apoio na região do quadril, realizou flexões de joelho e de quadril para impulsionar-se contra a

cama elástica e realizar pequenos saltos, apresentou boa reação de equilíbrio e coordenação motora entre membros superiores e inferiores, apesar de manter os membros inferiores afastados além da linha do quadril, realizou esta atividade por cerca de 5 minutos, quando apresentou estado de fadiga e sentou-se.

Da postura sentada voltou a engatinhar sobre a cama elástica e a fisioterapeuta fez movimentos de impulsão na cama elástica, com o objetivo de gerar desequilíbrios, e o paciente não se desequilibrou e realizou os ajustes posturais na referida postura. Esta atividade durou 4 minutos. Após cessar esse estímulo o paciente foi auxiliado a voltar a postura bípede.

Ao atingir esta posição, a fisioterapeuta o apoiou pelas mãos, onde o paciente diminuiu a sua base de apoio, deixando os membros inferiores alinhados na largura do quadril. Então realizou movimentos combinados de quadril e joelhos para saltar, e quando diminuído a apoio pela fisioterapeuta o paciente apresentou desequilíbrio, ficando na posição sentada e saiu da cama elástica sem auxílio em decúbito ventral.

Na sessão 5 o paciente subiu na cama elástica de forma independente como relatado na sessão 4, ficou sentado e em seguida passou para a postura ajoelhado sem auxílio, e nesta postura realizou movimento de flexão de quadril sentando sobre os próprios membros inferiores. Posteriormente estendendo o quadril com movimentos acessórios de impulsão realizados pelos membros superiores, permanecendo nesta atividade por 4 minutos com boa coordenação motora e equilíbrio.

Da posição que se encontrava, com o auxílio da fisioterapeuta passou para a postura bípede, com apoio no quadril, realizando saltos com a correta integração dos movimentos entre membros inferiores, superiores e tronco. Com a diminuição do apoio pela fisioterapeuta, fazendo apenas a contenção da movimentação do quadril, evitando que o mesmo caísse, o paciente apresentou maior dificuldade em manter o equilíbrio dinâmico, mas não deixou de impulsionar-se e realizar os saltos.

Com o aumento do desequilíbrio, aumentou a área de apoio nos membros inferiores bem como elevou lateralmente os membros superiores, para melhorar o equilíbrio, após realizar tal atividade por 5 minutos voltou a posição sentada. Após

pequeno período de descanso, o paciente voltou a ficar na posição bípede segurado pela fisioterapeuta pelas mãos, nesta posição, tornou a saltar de forma coordenada, empregando quantidade de força satisfatória para obter os impulsos.

Foi estimulado a deambular sobre a cama elástica com a fisioterapeuta segurando-o pelas mãos, conseguiu realizar a tarefa dando 5 passos, iniciando com a perna direita, verificou-se perda de equilíbrio, levando-o à fletir o tronco e a elevação dos membros superiores para melhorar a estabilidade. Na segunda tentativa, o paciente deu 7 passos, com melhora na postura, deambulou com o tronco mais ereto, abaixou os membros superiores e inferiores e apresentou-se mais confiante, após a deambulação, saiu da cama elástica sem auxílio em decúbito ventral, alcançando o solo.

As sessões utilizando a cama elástica têm como objetivo estimular o sistema vestibular e proprioceptivo. O sistema vestibular é responsável pelo equilíbrio estático e dinâmico, responsáveis por nos manter nas diversas posturas adotadas pelo corpo, e também durante as transferências de posição, da posição sentada para em pé por exemplo. A propriocepção é responsável por informar ao cérebro a posição do corpo e dos segmentos corporais no espaço sem que seja necessário olhar para localizá-los.

Nestas sessões o paciente evoluiu com percepções corporais e de noção espacial de forma mais precisa, realizando ajustes rápidos de posturas, diminuindo as quedas, modulando a força necessária para ser empregada durante os saltos, adquirindo equilíbrio na posição ajoelhado e em pé, quando aproximou os membros inferiores e superiores, realizou saltos independentes, realizando as transferências, sentado para ajoelhado, ajoelhado para em pé e deambulando com auxílio sobre a cama elástica na sessão 5.

Nas sessões 6, 7 e 8 utilizou-se a prancha de equilíbrio, que permite o paciente ser colocado tanto na posição sentada quanto em pé, e através do desequilíbrio provocado pela tábua auxilia no desenvolvimento das respostas posturais e de equilíbrio. Este exercício foi realizado de forma ativa assistida.

Na sessão 6 a prancha de equilíbrio foi apresentada ao paciente, colocando-o primeiramente sentado e logo assumiu a postura em gatas, e começou a engatinhar,

apresentou bom equilíbrio, mantendo sempre os joelhos e as mãos em contato com a prancha. Demonstrou interesse pelo estímulo, pois ao engatinhar descia da prancha e logo em seguida retornava para ela, sentando-se. Esta atividade foi realizada por aproximadamente 6 minutos.

Num segundo momento o paciente foi posicionado sobre a prancha em pé, em frente ao espelho e segurava na barra metálica a sua frente. Na primeira tentativa, ele tentou saltar, flexionando os joelhos e impulsionando o tronco. Na segunda tentativa a fisioterapeuta apoiou-o pelo quadril e manteve pressão em sentido à prancha para evitar as flexões de joelho, onde o paciente permaneceu na postura desejada e elevou os braços para melhorar o equilíbrio.

Após passar 2 minutos nesta posição, a fisioterapeuta diminuiu a pressão a fim de aumentar a oferta de estímulos e passou a segurar pelas mãos, rapidamente ele afastou as pernas e fez pequenas flexões de tronco. Quando atingiu uma postura mais estável, o apoio retornou ao quadril e foram iniciados os estímulos que promovessem pequenos desequilíbrios, através da movimentação da prancha para frente e para trás e também para os lados.

O paciente permaneceu nesta atividade por 5 minutos, sendo que no início demonstrou maior insegurança e realizou movimentos amplos de abertura dos membros superiores e inferiores. Também fez pequenas flexões de tronco e buscava a terapeuta para segurar-se. No decorrer da estimulação acalmou-se e adotou uma postura mais relaxada, diminuindo a abertura dos membros superiores e inferiores, mantendo uma postura mais ereta e movimentando a cabeça para as laterais.

Apresentou cansaço após esta atividade e sentou-se sobre a prancha, e a movimentação foi reiniciada com o paciente sentado para estimular as reações de proteção para frente, lados e para trás, o qual apresentou bom desempenho. Em seguida desceu engatinhando da prancha, sentou-se ao lado e com uma das mãos repetiu os movimentos que a fisioterapeuta fazia na prancha.

Na sessão 7 a prancha de equilíbrio foi posicionada em frente ao espelho, e o paciente foi colocado em pé sobre a prancha e a fisioterapeuta fez com que ele

segurasse na barra, sem apoiá-lo em outra região do corpo. A reação foi soltar as mãos da barra e cair sentado sobre a prancha.

Novamente o paciente foi posicionado e com a retirada gradual do apoio no quadril dado pela fisioterapeuta ele permaneceu por aproximadamente 4 minutos, realizando ajustes posturais tais como: adução dos membros inferiores com alinhamento na largura do quadril e, segurou-se na barra com os braços também alinhados na largura do tronco.

Ao iniciar os movimentos para gerar desequilíbrios, o paciente continuou com os membros inferiores alinhados e segurando-se firmemente à barra, realizando flexões de cotovelo para manter-se em pé, também movimentou a cabeça para baixo para acompanhar a movimentação. Após cessar os estímulos na prancha, o paciente ativamente começou a movimentar os pés realizando marcha estacionária sem desequilibrar-se, alternando a quantidade de força empregada.

Após um período de descanso, o paciente foi reposicionado sobre a prancha e foi oferecido um carrinho, com o objetivo de que ele realizasse a transferência do objeto entre as mãos na postura bípede, a qual só foi realizada com o apoio do quadril feito pela fisioterapeuta. Quando este apoio foi retirado o paciente segurou-se com a mão esquerda na barra e com a mão direita jogou o carrinho sobre a prancha e em seguida agachava-se para pegá-lo.

Fez essa movimentação por 12 vezes, e ao inverter-se a função das mãos, (a esquerda segurar o brinquedo e a direita segurar-se na barra), não realizou a atividade, jogou o brinquedo sobre a prancha, voltou a segurar-se com as duas mãos na barra, vendo-se no espelho começou a fazer novamente a marcha estacionária, até demonstrar cansaço.

Na sessão 8 a prancha foi posicionada próxima ao espelho, evitando o contato do paciente com a barra metálica, com o objetivo de observar a utilização dos membros superiores no equilíbrio dinâmico. Quando colocado em pé sobre a prancha e apoiado pela fisioterapeuta pelo quadril, afastou os membros inferiores e elevou os braços. Após o período de acomodação, iniciaram-se os movimentos na prancha para frente e para trás.

Com essa movimentação de forma gradual o paciente abaixou os braços e deixou os membros inferiores na largura do quadril, e em seguida bateu palmas na frente do tórax. Quando foi reduzido o apoio no quadril apenas para a contenção do equilíbrio permaneceu bem sobre a prancha realizando movimentos ativos por 5 minutos aproximadamente.

Em seguida, movimentou-se a prancha inclinando-a para a direita e esquerda, onde o paciente apoiado pelo quadril pela fisioterapeuta apresentou maior desequilíbrio inclinando o corpo para as laterais para manter-se em pé. Após o período de ajuste do equilíbrio, o paciente ficou com os membros superiores e cabeça em movimentação ativa por 3 minutos. Ao reduzir o apoio no quadril para a contenção, o paciente deixou de movimentar os braços ativamente, deixando-os abduzidos a 45° e afastou os membros inferiores da largura do quadril e após alguns minutos sentou-se sobre a prancha.

Após um pequeno período de descanso, o paciente foi recolocado sobre a prancha e ofertado novamente o carrinho, com objetivo de diminuir o apoio dado pela fisioterapeuta e promover a simetria corporal. O apoio no quadril foi retirado lentamente pela fisioterapeuta, enquanto que o paciente afastou os membros inferiores e inclinou o tronco para os lados. Permaneceu segurando o carrinho com as duas mãos, e ficou sobre a prancha sozinho por 1 minuto, desequilibrando-se e caiu sentado.

Novamente o paciente foi colocado sobre a prancha e o apoio foi dado segurando as mãos do paciente, o qual realizou marcha estacionária com 10 passos, com boa coordenação dos movimentos e logo o paciente sentou-se sobre a prancha e passou para gatas, engatinhando e passou para o chão.

As sessões utilizando a prancha de equilíbrio permitem as variações de posições adotadas pelo paciente: sentado, em gatas e em pé. O desequilíbrio provocado pela prancha promove reações corporais, labirínticas e de noção espacial no paciente aprimorando as suas respostas posturais e de equilíbrio, aprimorando, por exemplo, o seu desempenho durante a marcha.

Após três sessões utilizando a prancha de equilíbrio, foi possível notar que o paciente apresentou melhora nas reações de equilíbrio, através da utilização de

mecanismos corporais rápidos de equilíbrio, como inclinação do tronco e abertura dos braços reduzindo as quedas de própria altura. Conseguiu segurar objeto com as duas mãos e buscá-lo ao solo apoiando-se em barra.

Outros resultados observados após três sessões foram a alternância entre movimentações ativas de membros superiores e cabeça, e alinhamento dos membros inferiores na largura do quadril e membros superiores relaxados ao longo do corpo. Demonstrou noção espacial ao passar da posição sentada para gatas e descer da prancha de forma independente. Também quando segurou apenas com uma mão na barra e agachou-se para pegar o brinquedo na sessão 7.

Apresentou boa integração entre as reações de equilíbrio e labiríntica ao ficar em pé sem auxílio sobre a prancha segurando um brinquedo, e quando fez marcha estacionária recebendo o apoio pelas mãos nas sessões 7 e 8.

A quarta fase da intervenção deu-se através da reavaliação do paciente, utilizando a mesma ferramenta de avaliação GMFM a fim de mensurar os possíveis ganhos.

7 ANÁLISES DOS RESULTADOS

A escala utilizada para avaliação da evolução do paciente neste estudo é a GMFM - 88, escala de Medição de Função Motora Grossa, com 88 itens constantes. Conforme citado no capítulo 4, essa divide-se em 5 dimensões: A – deitado e rolando, B – sentado, C – engatinhando e ajoelhado, D – em pé e E – andando, correndo e pulando. E o paciente avaliado recebe a pontuação de zero à 3.

Esta ferramenta avaliativa apresenta o escore percentual por dimensão, que por sua vez, permite a escolha das dimensões que serão utilizadas na avaliação de acordo com o estágio de desenvolvimento motor apresentado pelo paciente. Neste caso, as dimensões utilizadas na avaliação inicial e final foram: C – engatinhando e ajoelhado, D – e pé e E – andando, correndo e pulando. Pois nas dimensões A e B, o paciente executa as atividades propostas com habilidade, destreza e coordenação motora, obtendo pontuação 3 em praticamente todos os itens.

Os escores atingidos pelo paciente na avaliação inicial e final, bem como a pontuação em cada uma das dimensões estão apresentados nas tabelas 1, 2 e 3. Na seqüência, verificam-se na tabela 2 os resultados obtidos na avaliação inicial e final na dimensão C, na tabela 3 os resultados comparativos da dimensão D e por fim, na tabela 4 os resultados obtidos na dimensão E.

Tabela 1 - Resultados dos escores inicial e final na dimensão C.

Ítem	C: Engatinhar e ajoelhar	(continua)	
		Escore Inicial	Escore Final
38.	PRONO: rasteja 1,83 m para a frente	3	3
39.	4 PONTOS: mantém, peso nas mãos e joelhos, por 10 segundos	3	3
40.	4 PONTOS: consegue sentar com os braços livres	3	3
41.	PRONO: atinge 4 pontos, peso nas mãos e joelhos	3	3
42.	4 PONTOS: estende para a frente o braço D , mão acima da altura do ombro	2	3
43.	4 PONTOS: estende para a frente o braço E , mão acima da altura do ombro	2	3

Tabela 2 - Resultados dos escores inicial e final na dimensão C.

(conclusão)

Ítem	C: Engatinhar e ajoelhar	Escore Inicial	Escore Final
44.	4 PONTOS: engatinha ou impulsiona-se 1,83 m para a frente	3	3
45.	4 PONTOS: engatinha reciprocamente 1,83 m para a frente	3	3
46.	4 PONTOS: sobe engatinhando 4 degraus com as mãos, joelhos/pés	2	3
47.	4 PONTOS: desce engatinhando para trás 4 degraus com as mãos, joelhos/pés	0	1
48.	SENTADA NO TAPETE: atinge postura ajoelhada usando braços, mantém, braços livres 10 s	3	3
49.	AJOELHADA: atinge semi-ajoelhada sobre joelho D usando braços, mantém, braços livres 10 s	1	2
50.	AJOELHADA: atinge semi-ajoelhada sobre joelho E usando braços, mantém, braços livres 10 s	1	2
51.	AJOELHADA: anda ajoelhada 10 passos para a frente, braços livres	0	1
Dimensão "C" Total:		29	36

Tabela 3 - Resultados dos escores inicial e final na dimensão D.

Ítem	D: Em Pé	Escore Inicial	Escore Final
52.	NO CHÃO: puxa-se para a posição em pé usando um banco grande	2	3
53.	EM PÉ: mantém, braços livres, por 3 segundos	2	3
54.	EM PÉ: segurando-se em um banco grande com uma mão levanta o pé D , por 3 segundos	1	2
55.	EM PÉ: segurando-se em um banco grande com uma mão levanta o pé E , por 3 segundos	1	2
56.	EM PÉ: mantém, braços livres, por 20 segundos	0	1
57.	EM PÉ: levanta pé D , braços livres, por 10 segundos	0	1
58.	EM PÉ: levanta pé E , braços livres, por 10 segundos	0	1
59.	SENTADA EM UM BANCO PEQUENO: atinge a posição em pé sem usar os braços	0	1
60.	AJOELHADA: atinge a posição em pé usando semi-ajoelhada sobre o joelho D , sem usar os braços	0	1
61.	AJOELHADA: atinge a posição em pé usando semi-ajoelhada sobre o joelho E , sem usar os braços	0	0
62.	EM PÉ: abaixa para sentar-se ao chão com controle, braços livres	0	2
63.	EM PÉ: atinge a posição de cócoras, braços livres	0	2
64.	EM PÉ: pega objeto do chão, braços livres, retorna a posição em pé	0	2
Dimensão "D" Total:		6	21

Tabela 4 - Resultados dos escores inicial e final na dimensão E.

Ítem	E: Andar, correr e pular	Escore Inicial	Escore Final
65.	EM PÉ, 2 MÃOS EM UM BANCO GRANDE: anda de lado 5 passos para a D	2	3
66.	EM PÉ, 2 MÃOS EM UM BANCO GRANDE: anda de lado 5 passos para a E	2	3
67.	EM PÉ, 2 MÃOS SEGURADAS: anda 10 passos para a frente	1	3
68.	EM PÉ, 1 MÃO SEGURADA: anda 10 passos para a frente	0	1
69.	EM PÉ: mantém, anda 10 passos para a frente	0	0
70.	EM PÉ: mantém, anda 10 passos para a frente, para, vira 180°, retorna	0	0
71.	EM PÉ: anda 10 passos para trás	0	0
72.	EM PÉ: anda 10 passos para frente carregando um objeto grande nas mãos	0	0
73.	EM PÉ: anda para a frente 10 passos consecutivos entre linhas paralelas afastadas em 20,32 cm	0	0
74.	EM PÉ: anda para a frente 10 passos consecutivos sobre uma linha reta com 1,90 m de largura	0	0
75.	EM PÉ: dá um passo sobre bastão na altura do joelho, iniciando com o pé D	0	0
76.	EM PÉ: dá um passo sobre bastão na altura do joelho, iniciando com o pé E	0	0
77.	EM PÉ: corre 4,60 m, para e retorna	0	0
78.	EM PÉ: chuta a bola com o pé D	0	0
79.	EM PÉ: chuta a bola com o pé E	0	0
80.	EM PÉ: pula 30,50 cm, de altura com os dois pés simultaneamente	0	0
81.	EM PÉ: pula 30,50 cm, de altura para a frente com os dois pés simultaneamente	0	0
82.	EM PÉ SOBRE O PÉ D: salta com o pé D 10 vezes dentro de um círculo de 61 cm de diâmetro	0	0
83.	EM PÉ SOBRE O PÉ E: salta com o pé E 10 vezes dentro de um círculo de 61 cm de diâmetro	0	0
84.	EM PÉ SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: sobe 4 degraus, alternando os pés	0	0
85.	EM PÉ SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: desce 4 degraus, alternando os pés	0	0
86.	EM PÉ: sobe 4 degraus alternando os pés	0	0
87.	EM PÉ: desce 4 degraus alternando os pés	0	0
88.	EM PÉ SOBE DEGRAU DE 15,24 CM DE ALTURA: desce pulando com os dois pés juntos	0	0
Dimensão "E" Total:		5	10

Na avaliação inicial o paciente atingiu a pontuação de 29 pontos na dimensão C, 6 pontos na dimensão D e 5 pontos na dimensão E. Em forma percentual através do cálculo realizado para cada dimensão o paciente apresentou os seguintes percentuais: 69% na dimensão C, 15% na dimensão D e 7% na dimensão E, que somados resultam na média total de 30% da função motora grossa.

Na avaliação final o paciente atingiu a pontuação de 36 pontos na dimensão C, 21 pontos na dimensão D e 10 na dimensão E. Através do cálculo percentual de cada dimensão o paciente apresentou os valores: 86% na dimensão C, 54% na dimensão D e 14% na dimensão E, e somados resultam na média total de 51% da função motora grossa. No Gráfico 1, são apresentados os resultados percentuais de forma comparativa.

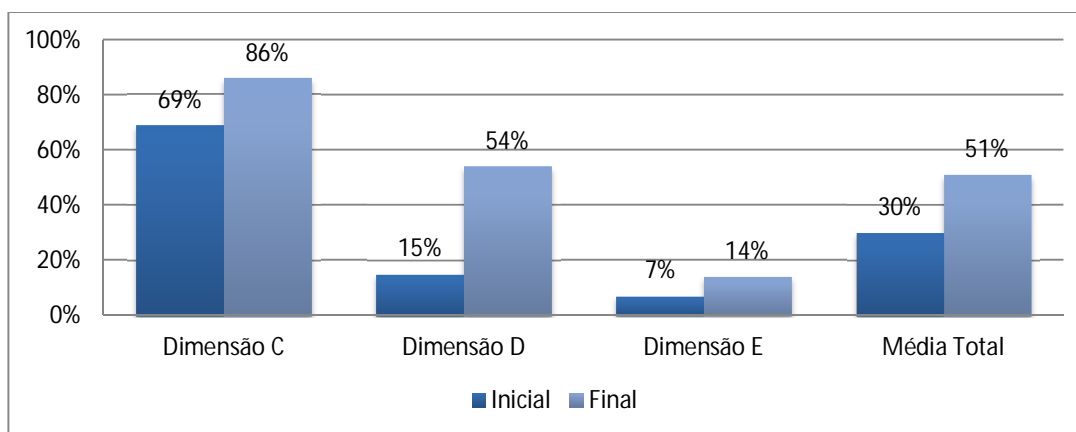


Gráfico 1 - Resultados comparativos.

Na dimensão C, engatinhar e ajoelhar, após as oito sessões propostas no intervenção, o paciente apresentou evolução na mensuração da função motora grossa, GMFM, de 7 pontos. Os itens que apresentaram melhora foram: 42, 43, 46, 47, 49, 50 e 51. Os itens 42 e 43 evoluíram de 2 pontos para a pontuação 3 em cada item, onde o paciente conseguiu elevar um dos seus membros superiores acima da altura do ombro, demonstrando simetria corporal e equilíbrio em 3 apoios.

Os itens 46 e 47, subir engatinhando e descer engatinhando 4 degraus representam uma evolução dos itens anteriores. O paciente atingiu 3 pontos no item

46, sendo que na avaliação inicial obteve pontuação 2, e atingiu 1 ponto no item 47, pois subir engatinhando degraus é considerada uma tarefa mais fácil de ser executada, onde o paciente possui o campo visual completo e consegue elaborar a melhor estratégia para executar a ação.

Já ao descer engatinhando, o campo visual do paciente se torna mais restrito, necessitando de mais mecanismos para realizar a tarefa, como a propriocepção dos membros superiores e inferiores e sua movimentação integrada, dosagem da força muscular empregada e do equilíbrio no controle de tronco.

Os itens 49 e 50 avaliaram de forma simétrica a capacidade de o paciente ficar na postura semi-ajoelhada. Nesta postura, o paciente evoluiu da pontuação 1 para a pontuação 2 em cada um dos itens, realizando entre 10% e 90% da tarefa solicitada. Esta posição é considerada uma das formas de transferência da postura em gatas para a postura em pé. Ela exige os mecanismos de coordenação motora dos membros, controle de tronco, equilíbrio estático e dinâmico e força muscular.

A pontuação obtida nos itens 49 e 50 apresentam que o paciente consegue atingir a postura exigida, porém não consegue manter a posição por 10 segundos, devido ao fato de o paciente estar aprendendo a controlar o tronco nos posicionamentos que exigem equilíbrio estático e dinâmico. Esses mecanismos são exigidos de forma mais aprimorada no item 51, andar ajoelhado, tarefa essa que é um ensaio para a marcha. Onde o paciente evoluiu para a pontuação 1, cumprindo até 10% da tarefa.

Na dimensão D – em pé, o percentual inicial era de 15% e na avaliação final passou para 54%, conforme tabela 4. Essa diferença de 39% deve-se ao fato do paciente apresentar melhora do equilíbrio e controle de tronco, causados principalmente pela estimulação proporcionada pela prancha de equilíbrio e cama elástica utilizadas nas sessões. O score inicial era de apenas 6 pontos, referente a somatória de 4 itens. Já no score final paciente pontuou em 12 dos 13 itens que compõem a dimensão D.

Nesta dimensão, dentre os 12 itens que obtiveram pontuação destacamos os itens 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63 e 64, onde a pontuação inicial era zero, e na avaliação final atingiu a pontuação 1 ou 2. Nesta dimensão a postura adotada para

a realização das tarefas é em pé, o que exige simetria corporal, propriocepção, equilíbrio estático e dinâmico, força muscular, e principalmente integração motora entre os membros superiores e inferiores.

Os itens 56, 57 e 58, avaliam o equilíbrio dinâmico do paciente. As tarefas são realizadas com os braços livres, que aumentam o desequilíbrio, e ocorre a elevação de forma alternada de um dos membros inferiores. O paciente, neste caso, realiza reação de retificação postural e emprega simetricamente a quantidade de força muscular suficiente para que não ocorra a queda. Nesses três itens a pontuação final foi 1, onde o paciente apresentou a aquisição desta postura.

Nos itens 59 e 60, avaliamos as transferências: da posição sentada em um banco pequeno para a postura em pé, sem o auxílio dos braços, e, passar para a postura em pé a partir da postura semi-ajoelhada, também sem utilizar os braços. Nessas duas transferências o paciente atingiu pontuação 1.

Estas posturas de transferências de posição exigem o refinamento do funcionamento dos mecanismos da integração sensorial, ou seja, o equilíbrio estático e dinâmico, a simetria corporal, coordenação entre os membros superiores e inferiores, controle de tronco, propriocepção e noção espacial. Portanto, esse resultado apresenta a fase de aquisição e aprendizagem dos mecanismos biomecânicos exigidos para a realização das transferências pelo paciente.

Da mesma forma, os itens 62, 63 e 64, também se utilizam do mecanismo completo da integração sensorial, pois as tarefas realizadas ocorrem com a movimentação no plano vertical, onde o paciente fica na posição de cócoras, abaixa-se para sentar no chão e da posição em pé busca um objeto no solo. Na avaliação inicial a pontuação inicial era zero, e na final o paciente obteve em cada um dos itens citados, 2 pontos.

O paciente apresentou evolução maior nos itens 62, 63 e 64 em relação aos itens 59 e 60, porque há uma pequena mudança dentro do plano pelo centro de gravidade nesses itens, sendo que as tarefas foram realizadas no plano vertical, sem a necessidade de utilização da abertura dos membros superiores para manutenção do equilíbrio na postura.

Na dimensão E, andar, correr e pular, inicialmente o paciente teve um escore de 7 pontos e na avaliação final o escore dobrou para 14 pontos. Isto significa que o paciente aprimorou a função motora que já desempenhava na realização das tarefas. Nesta dimensão os itens 65, 66 e 67, evoluíram 2 pontos atingindo a pontuação máxima de 3 pontos. Além da melhora na pontuação dos itens, houve o acréscimo do item 68 com relação à avaliação inicial.

No item 68 o paciente evoluiu de zero para 1 ponto, referente à diminuição de auxílio pela fisioterapeuta para que a marcha ocorra, ou seja, o paciente é apoiado em apenas uma das mãos (em contrapartida, nos itens anteriores, que obtiveram pontuação 3, o paciente apóia-se com as duas mãos.) Essa fase de deambulação ocorre quando o paciente consegue integrar o equilíbrio dinâmico do tronco e a movimentação coordenada dos membros inferiores e a utilização de um dos membros superiores como alavanca.

Avaliando-se todas as dimensões observou-se que o paciente apresentou um ganho percentual total de 21% nas habilidades de função motora grossa, após as oito sessões estabelecidas no intervenção. Cabe ressaltar que a maior quantidade de aquisições se deu na dimensão D, com um aumento percentual de 39%. Já nas dimensões C e E, as aquisições foram mais discretas, com a diferença percentual de 17% e 7% respectivamente.

A diferença percentual mais expressiva na dimensão D é devido ao ganho de equilíbrio estático do paciente na postura em pé. Piret e Béziers (1992), afirmam que o corpo humano organiza-se simultaneamente contra a força de gravidade, desde o primeiro dia de vida, passando por diversas fases, equivalentes aos marcos do desenvolvimento motor normal.

Os marcos mais importantes são: rolar, passar para sentado, permanecer na postura sentada, passar para gatas, engatinhar, passar para em pé e deambular. Observou-se que na avaliação inicial o paciente apresentava-se na fase de engatinhar, realizando esta tarefa com habilidade, e iniciando os movimentos para passar para em pé.

Após participar das oito sessões utilizando o instrumento de intervenção baseados na estimulação sensório-motora, o paciente apresentou evolução

passando para a postura bípede. Esta postura exige do paciente o equilíbrio entre: esqueleto, gravidade, músculos e coordenação (orientação, organização e tensão) (PIRET, BÉZIERS, 1992) que será precursora da deambulação.

Entretanto, na dimensão C, observou-se um aprimoramento da habilidade e do padrão de execução dos movimentos realizados pelo paciente entre a avaliação inicial e final. O aprimoramento ocorre pela aprendizagem e repetição do movimento, após aprender os mecanismos de execução a repetição faz com que os movimentos sejam executados com maior coordenação, agilidade e aumentam o tempo permanência nas posturas.

Na dimensão E, após a utilização do intervenção, observou-se a mesma ocorrência de evento que na avaliação inicial e final da dimensão C. Ou seja, o paciente apresenta uma boa pontuação na avaliação inicial, e com o término da utilização do intervenção apresenta pontuação máxima nos itens que já desenvolvia. Confirmando-se o aprimoramento pelo aprendizado e repetição dos movimentos.

Portanto, a utilização desta intervenção fisioterapêutica baseado na estimulação sensório-motora, neste paciente com diagnóstico clínico de Síndrome de Seckel, apresentaram resultados que indicam que a metodologia desenvolvida e utilizada, para este caso, foi eficaz para a redução do atraso no desenvolvimento motor, confirmando a hipótese dessa dissertação.

8 CONCLUSÕES

A Síndrome de Seckel é uma síndrome genética autossômica recessiva rara, devido a sua baixa incidência na população, encontram-se poucos artigos publicados sobre a síndrome, na sua maioria são artigos médicos de relato de caso, sem abordagem ou sugestões de técnicas indicadas para o tratamento fisioterapêutico nos casos atraso no desenvolvimento motor normal.

Diante da dificuldade de encontrar trabalhos com métodos de tratamento fisioterapêutico foi proposto um instrumento de intervenção fisioterapêutica de 08 (oito) sessões, de 30 minutos de duração com frequência de duas vezes na semana. Iniciou-se as sessões após a avaliação inicial com a ferramenta de avaliação GMFM.

Na aplicação do instrumento de tratamento para o estudo de caso, as sessões consistiam em atividades de estimulação do desenvolvimento motor normal, através de exercícios ativo-assistidos pela pesquisadora, tais como, estimular a postura em gatas sobre a prancha de equilíbrio e cama elástica, posicionar o paciente em postura ortostática sobre tatame de EVA, prancha de equilíbrio e cama elástica para melhora do equilíbrio estático e dinâmico, estimular as transferências de posição do sentar para passar para a postura em pé.

Ainda durante as sessões foram ofertados estímulos para que o paciente utilizasse uma forma de locomoção para alcançar os objetos, movimentasse de forma livre membros superiores e inferiores e cabeça estimulando a integração sensorial entre esses segmentos corporais, para propiciar a melhora na coordenação motora e independência nas atividades de locomoção.

Após o término da aplicação do intervenção de tratamento o paciente passou por nova avaliação, GMFM, para posterior análise de dados sobre as possíveis aquisições no desempenho no desenvolvimento motor normal.

Ao analisar os dados obtidos, o paciente apresentou evolução em todas as dimensões avaliadas, na dimensão C evoluiu de 69% para 86% na avaliação final, na dimensão D, evoluiu de 15% na avaliação inicial para 54% na final, e na dimensão E, evoluiu de 7% para 14%. Assim na avaliação inicial o paciente obteve a

média total 30% da função motora grossa, e na avaliação final a media percentual obtida pelo paciente foi de 51% da função motora grossa.

Os resultados obtidos nesta pesquisa indicam que a utilização desta intervenção de tratamento fisioterapêutico baseado na estimulação sensório-motora neste paciente com diagnóstico clínico de Síndrome de Seckel, indica a redução do atraso no desenvolvimento motor.

Outros métodos para estimulação do desenvolvimento motor normal como: método Bobath, Cuevas Medek, hidroterapia e método Rolfing, realizados por fisioterapeutas, também poderiam ter sido utilizados. Contudo, a estimulação sensório-motora foi o método escolhido, por não estabelecer uma intervenção rígida e sim, permitir que os estímulos sensoriais ofertados sejam processados pelo paciente e este produza uma resposta baseada na sensação experimentada, aperfeiçoando as suas habilidades motoras.

Justifica-se a não realização de estudos comparativos com outras técnicas ou grupo controle, pela baixa incidência da Síndrome de Seckel na população. As informações publicadas a este respeito apresentam dados de menos de 1 portador para cada 1.000.000 de nascidos vivos, segundo a Orphanet (novembro de 2012), e PACHAJOA *et al* (2010) afirma que foram catalogados cerca de 100 casos no mundo, desde a sua descoberta em 1960.

Ao realizar buscas de publicações em sites de pesquisas renomados, encontram-se poucos artigos sobre a Síndrome de Seckel, e quase em sua totalidade são artigos médicos de relatos de casos, e ou sobre o tratamento ortodôntico nesses pacientes. Entretanto, não foram encontradas publicações no portal CAPES que relacionassem o tratamento fisioterapêutico no atraso no desenvolvimento motor normal utilizando a estimulação sensório-motora.

Desta forma, esta dissertação poderá ser utilizada como referência para fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais no tratamento de pacientes com diagnóstico de Síndrome de Seckel e também à aquelas com atraso no desenvolvimento motor. Como proposta de trabalhos futuros, sugere-se que estudos complementares sejam realizados para avaliar a eficácia do instrumento de intervenção proposto em outras síndromes.

9 REFERÊNCIAS

- AYRES, Anna Jean. **Sensory Integration and the child: understanding hidden sensory challenges**. 25. ed. Los Angeles: Western Psychological Services 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde da criança, acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Grupo Hospitalar Conceição/Gerência de Ensino e Pesquisa. Diretrizes Clínicas/Intervenções Assistenciais. Manual Operacional. Porto Alegre: 2008
- FONSECA, Vitor. **Desenvolvimento Psicomotor e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2008. ISBN: 978-85-363-1402-0
- GUYTON, Arthur C, HALL, John E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 09.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 1997.
- JONES, Kenneth Lyons. **Padrões reconhecíveis de malformações congênitas**. 05. ed. São Paulo: Manole 1998. ISBN: 85-204-0758-7
- LONG, T.M., CINTAS, H. **Manual de fisioterapia pediátrica**. 01 ed. Revinter, 2001. ISBN: 8573094389
- LUNA-DOMÍNGUEZ, Claudia Patricia, IGLESIAS-LEBOREIRO, José, BERNÁRDEZ-ZAPATA, Isabel, RENDÓN-MACÍAS, Mario Henrique. **Um caso conel Síndrome de Seckel-Like**. Revista Mexicana de pediatria, 2011, volume 78, numero 6 p. 252 – 255.
- PACHAJOA, Harry, SALDARRIAGA, Wilmar, ISAZA, Carolina. **Síndrome de Seckel, dos casos em uma família colombiana**. Revista Chilena de pediatria, 2010, volume 81 numero 5 p. 432 – 436.
- PAPALIA, D. E, OLDS, S. W., FELDMAN, R. D. **O mundo da criança**. 11 ed. São Paulo: MC Graw Hill interamericana do Brasil, 2009. ISBN: 978-85-7726-041-6.
- PINA, L. V., LOUREIRO, A. P. **GMFM e sua aplicação na avaliação motora de crianças com paralisia cerebral**. RevFisiot. Mov., v.19, n.2,p. 91-100, Curitiba, 2006.
- PIRET, S. BÉZIERS, M. M. **A coordenação motora: aspecto mecânico da organização psicomotora do homem**. 03 ed. Summus Editorial, 1992. ISBN: 8532301983, 9788532301987

Prevalência das doenças raras: Dados bibliográficos, Relatórios Orphanet, Coleção Doenças Raras, Novembro 2012, Número 2 : Por ordem decrescente de prevalência ou número de casos publicados, http://www.orpha.net/orphacom/cahiers/docs/PT/Prevalencia_das_doencas_raras_p_or_prevalencia_decrescente_ou_casos.pdf Acesso em : 14 mar. 2013

POUNTNEY, Teresa. **Fisioterapia pediátrica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN: 978-85-352-2949-3.

RUSSEL, D. J., GORTER, J. W. **Assessing functional differences in gross motor skills in children with cerebral palsy who use na ambulatory aidorthoses: can the GMFM-88 help?** Dev Med Child Neurol, 2005, 47: 464-467

RUSSEL, D.J., ROSENBAUM, P.L., AVERY, L. M., LANE, M. **Gross Motor Function Measure (GMFM - 66 & GMFM-88) User's manual**. London: 2002. ISBN: 1 89868329-8

STOCKES, M. **Neurologia para Fisiofisioterapeutas**. São Paulo: Premier, 2000.

UMPHRED, Darcy A. **Reabilitação Neurológica**. 05. ed. Rio de Janeiro: Elsevier 2010. ISBN: 978-0-323-03306-0

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Curitiba: UTFPR, 2008.

WERNECK, M. A.F., FARIA, H. P., CAMPOS, K. F. C. **Intervenções de cuidado à saúde e de organização do serviço**. Belo Horizonte: Nescon UFMG, Coopmed, 2009. ISBN: 978-85-7825-021-8

GLOSSÁRIO

Abdução: elevação lateral dos membros afastando-os da linha média do corpo

Adução: movimento de retorno da abdução, retornando os membros que estavam afastados em direção a linha média do corpo.

Anodontia: ausência de um ou mais dentes.

APGAR: teste empregado para a avaliação do recém-nascido.

Bípede: permanecer na postura em pé.

Circunvoluções: concavidades e saliências próprias do cérebro humano.

Clinodactilia: desvios dos dedos provenientes de retrações ligamentares.

Criptorquidia: é a condição onde não houve a descida correta dos testículos.

Deambulação: ato de caminhar.

Decúbito dorsal: o corpo está deitado com a face para cima.

Decúbito ventral: o corpo está deitado com a face para baixo.

Epífises falangeanas: extremidades ósseas dos dedos.

Exercício ativo assistido: movimento realizado pelo paciente, sob auxílio e comando do fisioterapeuta.

Extensão: movimento realizado para aumentar o grau de uma articulação, afastando o segmento distal do proximal. Movimento contrário a flexão.

Flexão: movimento realizado para diminuir o grau de uma articulação levando o segmento distal em direção ao segmento proximal. Movimento contrário à extensão.

Gastrostomia: orifício artificial próximo a região do estomago para colocação de sonda.

Hipercinéticos: movimentos involuntários e freqüentes.

Hipoplasia: desenvolvimento incompleto ou defeituoso de tecido ou órgão, por diminuição do número de células.

Lactente: criança que ainda mama.

Microcefalia: redução anormal da cabeça.

Micrognatia: redução anormal do maxilar inferior.

Nanismo: anomalia do crescimento de um indivíduo relacionado à problemas hormonais.

Podáctilos: dedos dos pés.

Postura em gatas: postura na qual exige-se quatro apoios.

Prega simiesca: prega única nas palmas das mãos.

Prono: mesma posição do decúbito ventral.

Propriocepção: percepção do próprio corpo no espaço.

Quirodáctilo: dedos das mãos.

Supino: mesma posição do decúbito dorsal.

ANEXOS

Anexo A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____, brasileiro (a), ____anos, _____, residente na rua _____, portador do RG N _____ neste ato representado por mim, _____, brasileiro (a), ____anos, _____, residente na Rua _____, _____, está sendo convidado a participar de um estudo denominado “PROPOSTA DE UM INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO FISIOTERAPEUTICO, ATRAVÉS DA ESTIMULAÇÃO SENSÓRIO-MOTORA”, cujos objetivos da pesquisa é verificar os ganhos no desempenho no desenvolvimento motor normal de crianças que apresentem atraso no seu desenvolvimento.

O desenvolvimento motor normal ocorre através das experiências sensoriais que permitem uma resposta adaptativa, quanto mais desenvolvida a integração sensorial de uma criança, melhor será a organização dos movimentos resultando numa habilidade maior em atividades mais complexas

A sua participação no referido estudo será no sentido de realizar as atividades propostas pelo pesquisador que terá autonomia para escolher o exercício a ser aplicado mediante os resultados da avaliação individual inicial de cada participante. Os exercícios são ativo assistidos com estímulos para controle cervical e de tronco, transferências de posicionamento e formas de locomoção, através de bases que gerem desequilíbrio, controlado pelo avaliador (prancha de equilíbrio, bola suíça e bola feijão).

Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos decorrentes do estudo, levando-se em conta que é uma pesquisa, e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização. Assim, poderão ocorrer incidentes comuns como queda da própria altura, escorregões, pequenas contusões e, poderá também ocorrer casos de regurgitação/vômitos.

Estou ciente de que a minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa de qualquer forma vir a me identificar, será mantido em sigilo, entretanto, autorizo a utilização de imagens do tipo fotografia, como forma de ilustração das posturas utilizadas na pesquisa.

Também fui informado de que pode haver recusa à participação no estudo, bem como pode ser retirado o consentimento a qualquer momento, sem precisar haver justificativa, e de que, ao sair da pesquisa, não haverá qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

A pesquisadora envolvida com o referido projeto de tese de dissertação é Diana Colombeli Ceni que está vinculada como estudante do programa de Pós Graduação em Engenharia Biomédica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e fisioterapeuta da Associação Mantenedora do Centro Integrado de Prevenção(AMCIP). E

poderei manter contato pelos telefones: 41 9940 – 6906 e 41 9215 – 6689 e através de correio eletrônico cenidiana@gmail.com

É assegurada a assistência do meu representado durante toda a pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas conseqüências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da participação de _____.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do estudo, autorizo a participação de _____ na referida pesquisa, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, pela participação.

De igual maneira, caso ocorra qualquer dano decorrente da participação no estudo, este será reparado conforme determina a lei.

Curitiba, de _____ de 2013.

Representante Legal

Rg: _____

Diana Colombeli Ceni

Rg: 8756279-4

Pesquisadora responsável

Anexo B –Ficha de Avaliação da Medição da Função Motora Grossa – GMFM

Medição da Função Motora Grossa
(GMFM – Gross Motor Function Measure).

Participante da Pesquisa: _____ Data: _____

Ítem	A: Deitar e Rolar	Escore
1.	SUP, cabeça na linha média: vira a cabeça com as extremidades simétricas	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
2.	SUP: traz as mãos para a linha média, dedos se tocam	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
3.	SUP: levanta a cabeça 45°	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
4.	SUP: flete quadril e joelho D em toda a amplitude	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
5.	SUP: flete quadril e joelho E em toda a amplitude	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
6.	SUP: estende o braço D , mão cruza na linha média em direção do brinquedo	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
7.	SUP: estende o braço E , mão cruza na linha média em direção do brinquedo	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
8.	SUP: Rola para prono dobre o lado D	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
9.	SUP: Rola para prono dobre o lado E	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
10.	PRO: Levanta a cabeça verticalmente	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
11.	PRO sobre os antebraços: levanta a cabeça vertical, estende os cotovelos, peito elevado	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
12.	PRO sobre os antebraços: peso no antebraço D , extensão total, outro braço para frente	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
13.	PRO sobre os antebraços: peso no antebraço E , extensão total, outro braço para frente	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
14.	PRO: rola para supino sobre o lado D	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
15.	PRO: rola para supino sobre o lado E	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
16.	PRO: gira para D 90° usando as extremidades	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
17.	PRO: gira para E 90° usando as extremidades	<input type="checkbox"/> 0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
Dimensão "A" Total:		

Ítem	B: Sentar	Escore
18.	SUP examinador segurando as mãos: puxa-se para sentar com controle de cabeça	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
19.	SUP: Rola para o lado D , e consegue sentar	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
20.	SUP: Rola para o lado E , e consegue sentar	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
21.	SENTADA NO TAPETE COM APOIO NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: levanta a cabeça na vertical mantém por 3 segundos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
22.	SENTADA NO TAPETE COM APOIO NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: levanta a cabeça na linha média, mantém por 10 segundos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
23.	SENTADA NO TAPETE COM APOIO NOS BRAÇOS: mantém por 5 segundos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
24.	SENTADA NO TAPETE: mantém os braços livres por 3 segundos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
25.	SENTADA NO TAPETE COM BRINQUEDO PEQUENO A FRENTE: inclina-se para a frente, toca no brinquedo, endireita-se e novamente sem apoio do braço	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
26.	SENTADA NO TAPETE: toca no brinquedo colocado a 45° atrás do seu lado D , retorna	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
27.	SENTADA NO TAPETE: toca no brinquedo colocado a 45° atrás do seu lado E , retorna	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
28.	SENTADA DE LADO (D): mantém, braços livres, por 5 segundos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
29.	SENTADA DE LADO (E): mantém, braços livres, por 5 segundos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
30.	SENTADA NO TAPETE: abaixa para prono com controle	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
31.	SENTADA NO TAPETE COM OS PÉS PARA A FRENTE: atinge 4 pontos sobre o lado D	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
32.	SENTADA NO TAPETE COM OS PÉS PARA A FRENTE: atinge 4 pontos sobre o lado E	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
33.	SENTADA NO TAPETE: gira 90° sem ajuda dos braços	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
34.	SENTADA NO BANCO: mantém, braços e pés livres por 10 segundos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
35.	EM PÉ: consegue sentar em um banco pequeno	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
36.	NO CHÃO: consegue sentar em um banco pequeno	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
37.	NO CHÃO: consegue sentar em um banco grande	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
Dimensão "B" Total:		<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>

Ítem	C: Engatinhar e ajoelhar	Escore			
38.	PRONO: rasteja 1,83 m para a frente	0.	1.	2.	3.
39.	4 PONTOS: mantém, peso nas mãos e joelhos, por 10 segundos	0.	1.	2.	3.
40.	4 PONTOS: consegue sentar com os braços livres	0.	1.	2.	3.
41.	PRONO: atinge 4 pontos, peso nas mãos e joelhos	0.	1.	2.	3.
42.	4 PONTOS: estende para a frente o braço D , mão acima da altura do ombro	0.	1.	2.	3.
43.	4 PONTOS: estende para a frente o braço E , mão acima da altura do ombro	0.	1.	2.	3.
44.	4 PONTOS: engatinha ou impulsiona-se 1,83 m para a frente	0.	1.	2.	3.
45.	4 PONTOS: engatinha reciprocamente 1,83 m para a frente	0.	1.	2.	3.
46.	4 PONTOS: sobe engatinhando 4 degraus com as mãos, joelhos/pés	0.	1.	2.	3.
47.	4 PONTOS: desce engatinhando para trás 4 degraus com as mãos, joelhos/pés	0.	1.	2.	3.
48.	SENTADA NO TAPETE: atinge postura ajoelhada usando braços, mantém, braços livres 10 s	0.	1.	2.	3.
49.	AJOELHADA: atinge semi-ajoelhada sobre joelho D usando braços, mantém, braços livres 10 s	0.	1.	2.	3.
50.	AJOELHADA: atinge semi-ajoelhada sobre joelho E usando braços, mantém, braços livres 10 s	0.	1.	2.	3.
51.	AJOELHADA: anda ajoelhada 10 passos para a frente, braços livres	0.	1.	2.	3.
Dimensão "C" Total:					

Ítem	D: Em Pé	Escore			
52.	NO CHÃO: puxa-se para a posição em pé usando um banco grande	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0.	1.	2.	3.
53.	EM PÉ: mantém, braços livres, por 3 segundos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0.	1.	2.	3.
54.	EM PÉ: segurando-se em um banco grande com uma mão levanta o pé D , por 3 segundos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0.	1.	2.	3.
55.	EM PÉ: segurando-se em um banco grande com uma mão levanta o pé E , por 3 segundos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0.	1.	2.	3.
56.	EM PÉ: mantém, braços livres, por 20 segundos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0.	1.	2.	3.
57.	EM PÉ: levanta pé D , braços livres, por 10 segundos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0.	1.	2.	3.
58.	EM PÉ: levanta pé E , braços livres, por 10 segundos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0.	1.	2.	3.
59.	SENTADA EM UM BANCO PEQUENO: atinge a posição em pé sem usar os braços	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0.	1.	2.	3.
60.	AJOELHADA: atinge a posição em pé usando semi-ajoelhada sobre o joelho D , sem usar os braços	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0.	1.	2.	3.
61.	AJOELHADA: atinge a posição em pé usando semi-ajoelhada sobre o joelho E , sem usar os braços	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0.	1.	2.	3.
62.	EM PÉ: abaixa para sentar-se ao chão com controle, braços livres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0.	1.	2.	3.
63.	EM PÉ: atinge a posição de cócoras, braços livres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0.	1.	2.	3.
64.	EM PÉ: pega objeto do chão, braços livres, retorna a posição em pé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0.	1.	2.	3.
Dimensão "D" Total:					

Ítem	E: Andar, correr e pular	Escore
65.	EM PÉ, 2 MÃOS EM UM BANCO GRANDE: anda de lado 5 passos para a D	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
66.	EM PÉ, 2 MÃOS EM UM BANCO GRANDE: anda de lado 5 passos para a E	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
67.	EM PÉ, 2 MÃOS SEGURADAS: anda 10 passos para a frente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
68.	EM PÉ, 1 MÃO SEGURADA: anda 10 passos para a frente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
69.	EM PÉ: mantém, anda 10 passos para a frente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
70.	EM PÉ: mantém, anda 10 passos para a frente, para, vira 180°, retorna	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
71.	EM PÉ: anda 10 passos para trás	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
72.	EM PÉ: anda 10 passos para frente carregando um objeto grande nas mãos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
73.	EM PÉ: anda para a frente 10 passos consecutivos entre linhas paralelas afastadas em 20,32 cm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
74.	EM PÉ: anda para a frente 10 passos consecutivos sobre uma linha reta com 1,90 m de largura	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
75.	EM PÉ: dá um passo sobre bastão na altura do joelho, iniciando com o pé D	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
76.	EM PÉ: dá um passo sobre bastão na altura do joelho, iniciando com o pé E	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
77.	EM PÉ: corre 4,60 m, para e retorna	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
78.	EM PÉ: chuta a bola com o pé D	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
79.	EM PÉ: chuta a bola com o pé E	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
80.	EM PÉ: pula 30,50 cm, de altura com os dois pés simultaneamente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
81.	EM PÉ: pula 30,50 cm, de altura para a frente com os dois pés simultaneamente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
82.	EM PÉ SOBRE O PÉ D: salta com o pé D 10 vezes dentro de um círculo de 61 cm de diâmetro	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
83.	EM PÉ SOBRE O PÉ E: salta com o pé E 10 vezes dentro de um círculo de 61 cm de diâmetro	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
84.	EM PÉ SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: sobe 4 degraus, alternando os pés	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
85.	EM PÉ SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: desce 4 degraus, alternando os pés	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
86.	EM PÉ: sobe 4 degraus alternando os pés	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
87.	EM PÉ: desce 4 degraus alternando os pés	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.
88.	EM PÉ SOBE DEGRAU DE 15,24 CM DE ALTURA: desce pulando com os dois pés juntos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0. 1. 2. 3.

Dimensão "E" Total: